

A TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZERVEZÉSÉNEK
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMÁRÓL

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XV. évf.

1. sz.



BUDAPEST,
1975.

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной литера-
туры по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique
LA BIBLIOTHÈQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Bihari Zsuzsa, az ÉM Építésgazdasági és Szer-
vezési Intézet munkatársa • Dr. Bíró Klára, a Belkereskedelmi Kutatóintézet tudományos főmunka-
társa • Burits Oktáv, a Hungarofruct munkatársa • Dalos Mihály, a Számítástechnikai Koordinációs
Intézet munkatársa • Dévényi Mária, a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet tudományos kuta-
tója • Gregorovicz Anikó, a Csehszlovák Kultúra munkatársa • Dr. Kolos Miklós, a Magyar Külügyi
Intézet munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Németh Éva, az MTA Könyv-
tára tudományos munkatársa • Rohonci Katalin, egyetemi hallgató • Szabolcsi Anna, egyetemi hall-
gató • Tóthfalusi András, az MTA Közgazdasági Információs Csoportjának munkatársa • Vekerdi
László, könyvtáros

A kézirat lezárása: 1974. december 14.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRANAK IGAZGATÓJA

Index szám:
26845

747062 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A SZOVJETUNIÓ NÉHÁNY TUDOMÁNSZERVEZÉSI PROBLÉMÁJA	5
Kutatási-fejlesztési adatok -- A K+F és a tudományos szolgáltatás szervezete -- A tudománypolitika intézményi kerete -- A Szovjetunió Tudományos Akadémiái -- Az egyetemi kutatás -- Az ágazati kutatás -- A tudományos eredmények alkalmazása a termelésben -- Szabadalmak -- Informatika -- Viták.	
A RÓMAI VILÁGMODELL JAVITOTT KIADÁSA	28
Automatikusan cselekszenek az emberek? -- Hogyan vehetők figyelembe a kívánságok és célok? -- Az energia probléma anatómiája -- Gondolkozás következményekkel -- A beosztás finomodik -- Függetlenség a világnézetektől.	
HOGYAN MŰKÖDIK EGY ANGOL KUTATÓINTÉZET	37
A CES nemzetközi kutatásai a Ford Program alapján -- A CES szervezeti felépítése -- A CES kutatógárdája -- A CES pénzügyi alapjainak forrásai és felhasználásuk -- A CES ösztöndíj rendszere -- A kutatási módszerek gyakorlati alkalmazása -- "Tervezési csere" -- A CES koordináló szerepe, kiadványai és nemzetközi kapcsolatai.	
UJ JELENSÉGEK A JAPÁN TUDOMÁNYOS ÉLETBEN	50
A K+F tevékenység fő irányai -- A tudományos költségvetés alakulása és megoszlása -- A kormány támogatási programjai -- Az állam és az ipari társaságok viszonya -- A kooperáció szervezeti konturjai -- Néhány probléma és dilemma -- Törekvések és feladatok.	

SZOCIOLINGVISZTIKA	71
A szociolingvisztika mint új tudományág -- Szocio- lingvisztikai alapfogalmak -- A nyelvi interakciók szociolingvisztikai szabályai -- Kódváltás -- Nem- verbális kommunikáció -- A jelenkori szociolingvisz- tikai kutatások helyzete és tipikus vonásai egyes or- szágokban.	

FIGYELŐ

A szovjet-svéd tudományos együttműködés tapasztalatai /92/ + Pénzügyi válságban a Pasteur Intézet /93/ + Az ujitási folyamat irányítása a Texas Instruments Co.-nál /95/ + Révbe jut-e az EGK tudánypolitikája? /97/ + Hogyan vélekedik Drucker a vezetés új problémáiról /99/ + A perzsa hirnök szindróma /103/ + Franciaországnak is szüksége van Tudományügyi Minisztériumra /104/ + Kutatóintézetek Indiában /106/ + Hogyan válnak kutatók menedzserekké? /108/ + A Lengyel Tudományos Akadémia néhány szervezési problémája /112/ + A semmitmondás művészete /114/ + A változás jobb, mint az egy helyben maradás /115/ + Kutatásfejlesztés és ipari növekedés /119/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	137
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	143
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudányszervezés újabb irodalmáról	192
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	198

A SZOVJETUNIÓ NÉHÁNY TUDOMÁNSZERVEZÉSI PROBLÉMÁJA

K u t a t á s i - f e j l e s z t é s i a d a t o k -- A K + F é s a
t u d o m á n y o s s z o l g á l t a t á s s z e r v e z e t e -- A t u -
d o m á n y p o l i t i k a i n t é z m é n y i k e r e t e -- A S z o v -
j e t u n i ó T u d o m á n y o s A k a d é m i á i -- A z e g y e t e m i
k u t a t á s -- A z á g a z a t i k u t a t á s -- A t u d o m á -
n y o s e r e d m é n y e k a l k a l m a z á s a a t e r m e l é s b e n
-- S z a b a d a l m a k -- I n f o r m a t i k a -- V i t á k .

KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI ADATOK

LÉTSZÁMALAKULÁS

A Szovjetunió tudománypolitikáját az a törekvés vezeti, hogy a tudomány fő fejlődési törvényszerűségét --vagyis hogy a diszciplínák egyre szélesedő frontján mind nagyobb mértékben válik közvetlen termelőerővé-- a kialakult lehetőségeknek megfelelően a leghatékonyabban realizálja.

A t u d o m á n y o s d o l g o z ó k l é t s z á m a évente átlagosan 12,3 %-kal növekedik -- ilyen gyors fejlődési ütem egyetlen más foglalkozásnál sem tapasztalható. 1960-1966 között a tudományban foglalkoztatottak száma megkétszereződött, s 1966 végére elérte a 712 400-at.^{1/}

1/ KUGELJ, Sz.: Tudományos káderek a Szovjetunióban. = MTI Jogi Tudósító, 1973.3-4.no. 72-73.p. /A Moderní Řízení /Praha/, 1972.5.no. alapján./

1. táblázat

A tudományos káderek létszáma^{2/}
/az év végén, ezer főben/

	1950	1960	1965	1969	1970
Összes tudományos dolgozó	162,5	354,2	664,6	883,4	927,7
ebből:					
a tudományok doktora	8,3	10,9	14,8	21,8	23,6
kandidátus	45,5	98,3	134,4	205,4	224,5
Az összlétszámból tudományos címmel rendelkezik					
akadémikus, levelező tag, professzor	8,9	9,8	12,5	16,9	18,1
docens	21,8	36,2	48,6	64,9	68,6
tudományos főmunkatárs	11,4	20,3	28,7	37,3	39,0
tudományos munkatárs, tanársegéd	19,6	26,7	48,9	48,4	48,8

1970 végén a tudományos káderek tudományágankénti megoszlása a következő volt.^{3/}

2. táblázat

	A tudományos káderek létszáma	Ebből tudományos fokozattal rendelkezik	
		Tudományok doktora	Kandidátus
Összesen	927 709	23 613	224 490
Fizika, matematika	95 272	2 686	22 403
Kémia	45 815	1 320	13 284
Biológia	37 342	2 460	17 182
Geológia, ásványtan	20 342	1 075	7 747
Műszaki tudományok	409 470	4 738	63 512
Mezőgazdasági és állatorvosi tudományok	35 446	1 348	14 591
Történelem és filozófia	37 177	1 681	15 067
Közgazdaságtan	57 518	923	14 929
Filológia	48 721	882	9 310
Földrajz	7 242	341	2 676
Jog	4 765	363	2 381
Pedagógia	31 283	159	4 498
Orvostudomány és gyógyszerészet	49 957	5 011	28 539
Művészettörténet	12 182	139	1 262
Építészet	2 590	59	814
Pszichológia	1 924	100	768
Egyéb	30 663	328	5 527

2/ Narodnoe hozjajsztvo SZSZSZR v 1970 g. /A Szovjetunió népgazdasága 1970-ben./ Moszkva, 1971, Nauka. 656.p.

3/ Narodnoe hozjajsztvo... i.m. 657.p.

1972-ben a tudományos káderek létszáma elérte a 930 000-t, ami a világ tudományos kutatói állományának egynegyede,^{4/} 1974-ben pedig átlépte az egymillióst hárt. Ugyanekkor a tudomány és a tudományos szolgáltatások szférájában dolgozók összlétszáma elérte a négy millió főt.^{5/}

A nők foglalkoztatottsága a tudományos életben az alábbi ütemben növekedett:^{6/}

3. táblázat

	1950	1960	1965	1969	1970
Az összes női tudományos káder /ezer főben/ ebből:	59,0	128,7	254,8	343,2	359,9
a tudományok doktora	0,6	1,1	1,4	2,9	3,1
kandidátus	11,4	28,8	34,8	55,4	60,7
Az összlétszámból tudományos cimmal rendelkeznek:					
akadémikus, levelezőtag,					
professzor	0,5	0,7	1,1	1,6	1,8
docens	3,2	6,2	9,5	14,0	14,4
tudományos főmunkatárs	3,5	5,8	8,3	10,2	9,8
tudományos munkatárs, tanársegéd	9,4	13,6	20,5	24,2	24,3

A TUDOMÁNYOS INTÉZMÉNYEK
SZÁMÁNAK ALAKULÁSA^{7/}

4. táblázat

	1940	1950	1960	1965	1969	1970
A tudományos intézetek száma összesen, be- leértve a felsőokta- tási intézményeket	2 359	3 447	4 196	4 708	4 953	4 985
Ebből tudományos kuta- tóintézet, annak fi- liáléja vagy tago- zata	786	1 157	1 728	2 084	2 388	2 458

4/ MARCSUK, G.I.: Naucsnyie isszszledovaniija i narodnoe hozjajsztvo. /A tudományos kutatás és a népgazdaság./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1972.10. no. 11-17.p.

5/ DOBROV, G.M.: A tudománypolitika mint az elméleti kutatások tárgya. A KGST Tudományos-Műszaki Együtműködési Bizottságának 1974-es moszkvai szimpóziumán elhangzott előadás.

6/ Narodnoe hozjajsztvo... i.m. 657.p.

7/ Narodnoe hozjajsztvo... i.m. 656.p.

1972.évi adatok szerint a Szovjetunióban ötezer tudományos kutatóintézet, több mint negyvenezer tervezőintézet működött, és körülbelül nyolcszáz felsőfoku intézményben folyt tudományos kéaderképzés. Az ipari kísérleti bázisok száma ezerháromszáz, a tudományos intézetek mellett működő kísérleti bázisok száma háromezer volt.^{8/}

TUDOMÁNYOS KÖLTSÉGVETÉS

1950-1970 között a K+F költségvetés 11,7-szeresre, a tudományos káderek száma 5,7-szeresre, az ipari termelés pedig 6,9-szeresre nőtt.^{9/} 1950-től 1971-ig az egy lakosra számított tudományos kiadások 5,6 rubelről 53,3 rubelre növekedtek.^{10/}

A n e m z e t i j ö v e d e l e m az 1961-1965. ötéves tervben 840 milliárd rubel volt, ebből 22 milliárd rubelt fordítottak t u d o m á n y r a ; 1966-1970-ben 1 166 milliárd rubelre emelkedett a nemzeti jövedelem, s ebből a tudomány 41 milliárd rubelt kapott. 1971-1972-ben /vagyis két év alatt/ 575 milliárd rubeles nemzeti jövedelemből 24 milliárd rubelt költöttek tudományra.^{11/}

A z á l l a m i k ö l t s é g v e t é s a szociális és kulturális intézkedéseket és a tudományt az alábbi mértékben finanszírozta:^{12/}

8/ MARCSUK, G.I.: i.m.

9/ MAKESIN, N.I.: Nauka kak faktor ékonomiecseszkogo razvitija SZSZSZR. /A tudomány mint a Szovjetunió gazdasági fejlődésének tényezője./ = Voproszú Filozsofii /Moszkva/, 1973.12.no. 89.p.

10/ RÜBAKOV, F.F.: K voproszu ob iszpol'zovanii osznovnüh fondov v prikladnoj nauke. /Az állóalapok felhasználása az alkalmazott kutatásban./ = Vesztnik Leningradszkogo Universzitetu. Ékonomieka, filozsofija, pravo. /Leningrád/, 1974.5.no. 1.vü. 17-20.p.

11/ Narodnoe hozjajsztvo... i.m. 536., 534.p.

12/ Narodnoe hozjajsztvo... i.m. 724., 727.p.

5. táblázat

	1940	1960	1965	1970	1971	1972
Költségvetési összkiadás /millió rubelben/	17 400	73 100	101 600	154 600	164 200	173 200
ebből:						
szociális és kulturális intézkedésekre és tudományra - összesen	4 090	24 937	38 165	55 941	59 437	63 485
közművelésre és tudományra összesen	2 249	10 306	17 510	24 769	26 295	27 949
állóalap beruházás nélkül	2 180	9 529	16 505	23 479	24 865	26 470
ebből:						
közüoktatásra	1 159	4 581	8 314	10 749	11 225	11 880
kulturális felvilágosításra	77	328	424	703	752	805
szakemberképzésre	747	2 288	3 251	4 854	5 146	5 573
sajtóra	35	74	85	120	118	114
művészetre és rádiózásra	57	84	305	628	708	797
tudományra	105	2 172	4 126	6 425	6 916	7 301

Az állami költségvetés kiadásaiból a k ö z m ű v e l é s é s a t u d o m á n y a következő százalékos megoszlásban részesül /a költségvetési végösszeg százalékában/:^{13/}

6. táblázat

	1940	1950	1960	1965	1969	1970		1971	1972
Közművelés	12,3	12,4	10,9	13,0	12,6	11,8	össze- vonva	16,0	16,1
Tudomány	0,6	1,3	3,2	4,2	4,2	4,3			

A tudomány finanszírozásának egyéb forrásai az állami költségvetésen kívül a tudományos technikai fejlesztési alap, az új technika bevezetési alapja, a termelés-fejlesztési alap, a bankhitelek,^{14/} valamint a népgazdasági ágazatok, a gazdasági szer-

13/ Narodnoe hozajszstvo... v 1970 g. i.m. 731.p. és Narodnoe hozajszstvo SZSZSZR v 1972 g. /A Szovjetunió népgazdasága 1972-ben./ Moszkva, 1973, Nauka.

14/ ZAJCEV, B.: Ékonomiczeszkaja szuscscnoszt' vzaimosvjazi nauki i proizvodstva. /A tudomány, a technika és a termelés összefüggésének gazdasági lényege./ = Voproszű Ékonomiki /Moszkva/, 1973. 11. no. 87-96.p. Lásd: Tudományszervezési Tájékoztató, 1974. 3-4. no. 596-600.p.

vek és a vállalatok saját pénzeszközei.^{15/} A vállalatok a kutatási kiadásokat a z ö n k ö l t s é g i t e r v e k b e kalkulálják be, illetve a kísérleti kiadásokból vagy más forrásokból fedezik.

A Szovjetunió Minisztertanácsa 1961.április 1-én rendeletet adott ki az á g a z a t i tudományos kutató és tervező intézetek áttéréséről az ö n á l l ó g a z d a s á g o s e l s z á m o l á s r a . Ettől kezdve az ipari, közlekedési, hírközlési, kereskedelmi és más népgazdasági ágakhoz tartozó kutatóintézeteket /kivéve a SZUTA tudományos intézeteit, a szövetségi köztársaságok tudományos akadémiáit, a pedagógiai tudományok akadémiáit és a Szovjetunió Egészségvédelmi Minisztériumának intézeteit/, valamint a tervezőirodákat nem az állami költségvetésből finanszírozzák. Ugyanakkor a SZUTA és a szövetségi akadémiák intézetei is folytatnak bizonyos mértékben szerződéses kutatást. Az önálló gazdaságos elszámolású intézmények elméleti jellegű és országos jelentőségű kutatásait viszont az állami költségvetésből is fedezhetik.

1969-ben az elektrotechnikai iparban új K+F finanszírozási rendszert vezettek be az állami költségvetés, illetve az ipari termék önköltsége terhére történő addigi finanszírozási rendszer helyett. Ennek értelmében a K+F kiadásokat a tudományos és műszaki fejlesztés e g y s é g e s á g a z a t i a l a p j á b ó l fedezik, amelyet a műszaki-tudományos fejlesztés eredményeként fellépő tervezett nyereségek elvonásából képeznek.^{16/}

Az állami költségvetés és az egyéb források t u d o m á n y r a fordított kiadásai a következő ütemben fejlődtek.^{17/}

7.táblázat

	1940	1960	1965	1970	1971	1972
Szociális és kulturális intézkedésekre és tudományra összesen /milliárd rubelben/	4,7	29,2	45,3	69,8	74,8	80,7
ebből						
közművelésre	2,4	9,7	16,1	23,5	24,5	26,4
ebből						
oktatásra	2,0	8,5	14,1	19,8	20,6	22,3
kulturális felvilágosításra és művészetre	0,4	1,2	2,0	3,7	3,9	4,1
tudományra	0,3	3,9	6,9	11,7	13,0	14,4
egészségvédelemre és sportra	1,1	5,7	7,9	11,8	12,5	13,0
társadalombiztosításra	0,9	9,9	14,4	22,8	24,8	26,9

15/ Organizacionno-pravovüie voproszú rukovodszta naukoy v SZSZSZSR. /A Szovjetunió tudományirányításának szervezeti-jogi kérdései./ Moszkva, 1973. Nauka, 122.p.

16/ Organizacionno-pravovüie voproszú...i.m. 307-308.p.

17/ Narodnoe hozjajszto...v 1972 g. i.m. 726.p.

1973-ban a K+F kiadások összvolumene 15 milliárd rubel volt, nem számítva az új technika bevezetési alapját, a termelés-fejlesztési alapot és a hiteleket.^{18/} A folyó ötéves terv végére a számítások szerint évi 17-18 milliárd rubelt tesz ez az összeg.^{19/}

A tudományra fordított összegek a Szovjetunióban sokkal gyorsabban növekedtek, mint a nemzeti jövedelem, amely 1971-re --1940-hez viszonyítva-- 9,2-szeresére, 1950-hez hasonlítva pedig 5,6-szorosára nőtt.^{20/} A tudományos kutatásra fordított összeg 1960-ban a nemzeti jövedelem közel 2,7 %-át, 1971-ben pedig már 4,3 %-át foglalta le.^{21/} A bruttó nemzeti termékhez viszonyítva a tudományos ráfordítás 1960-ban 1,3 %, 1965-ben 1,6 % és 1971-ben 1,9 %.^{22/}

A szóbanforgó adatok azonban nem tartalmazzák a tudományos intézményeknek, bázisaiknak és a bennük dolgozók személyzeti lakásainak megépítésére fordított beruházási összegeket. Ez a tudományos kiadásokat további 20-25 %-kal növelné.^{23/}

Ennek figyelembevételével Dobrov úgy számítja, hogy a szovjet állam tudományos kutatásra fordított kiadásai 1973-ban 20 milliárd rubeles nagyságrendet értek el.^{24/}

A K+F ÉS A TUDOMÁNYOS SZOLGÁLTATÁS SZERVEZETE^{25/}

A szakterületeknek és a tudomány szférájában működő különböző kollektívák konkrét szerepének megfelelően az ország tudományos erőinek általános strukturája a következő o s z t á l y o z á s i t á b l á z a t t a l jellemezhető.

1. Tudományos kutatóintézetek /TKI/ -- állami intézmények. Fő tevékenységi formájuk: kutatások végzése egy adott tudományterületen.

- 1.1 akadémiai profilu TKI-k
- 1.2 ezek osztályai, filiáléi és más önálló részlegei
- 1.3 ágazati profilu TKI-k
- 1.4 ezek osztályai, filiáléi és más önálló részlegei

18/ RÜBAKOV, F.F.: i.m. és ZAJCEV, B.: i.m.

19/ MARCSUK, G.I.: i.m.

20/ Narodnoe hozjajsztvo SZSZSZR. 1922-1972 gg. /A Szovjetunió népgazdasága 1922-1972./ Moszkva, 1972, Sztatisztika. 359.p.

21/ Narodnoe hozjajsztvo SZSZSZR v 1960 g. /A Szovjetunió népgazdasága 1960-ban./ Moszkva, 1971, Goszsztatizdat. 153.p. és Narodnoe hozjajsztvo SZSZSZR 1922-1972. gg. i.m. 359.p.

22/ Narodnoe hozjajsztvo SZSZSZR 1922-1972 gg. i.m. 59., 483.p.

23/ DOBROV, G.M.: A tudomány tudománya. Bp. 1973, Gondolat-Kossuth K. 301.p.

24/ DOBROV, G.M.: A tudánypolitika... i.m.

25/ DOBROV, G.M.: A tudánypolitika... i.m.

2. A kutató, tervező-szerkesztő és technológiai munkák komplexumát végző intézmények
 - 2.1 tudományos kutató és szerkesztő-irodák
 - 2.2 tudományos kutató szerkesztő és műszaki irodák
 - 2.3 tudományos és tervező irodák
 - 2.4 tervező szerkesztő és kísérleti intézmények
3. A termeléssel adminisztratív és funkcionálisan összefüggő kutatási intézmények
 - 3.1 a tudományos-termelési egyesülésekhez tartozó tudományos kutatóintézmények
 - 3.2 ipari vállalatokhoz és termelési szervezetekhez, köztük a tudományos-termelési egyesülésekhez tartozó tudományos kutatóintézetek
4. A felsőoktatással és a tudományos kéaderképzéssel adminisztratív és funkcionálisan összefüggő kutatási intézmények
 - 4.1 főiskolák, egyetemek
 - 4.2 ezek tudományos kutatóintézetei
 - 4.3 a főiskolák és egyetemek probléma-laboratóriumai
 - 4.4 a főiskolák és egyetemek tudományos kutató szektorai
5. Információs munkát végző intézmények
 - 5.1 tudományos-műszaki információs intézetek és központok
 - 5.2 adatfeldolgozó számítóközpontok
 - 5.3 tudományos és műszaki könyvtárak
 - 5.4 információs szolgáltatások, archívumok, muzeumok, kiállítások
6. Kísérleti és próba-munkákat végző intézmények
 - 6.1 gazdaságilag önálló kísérleti üzemek
 - 6.2 kísérleti termelő szervezetek, melyek a tudományos berendezéseket javítják, karbantartják, ellenőrzik és szerelik
 - 6.3 botanikus kertek, fajtakísérleti állomások, állatkertek, védett területek, növény- és állatkísérleti állomások
 - 6.4 expedíciók, meteorológiai állomások, csillagvizsgálók
7. Tudományszervezési és irányítási munkákat végző intézmények
 - 7.1 tudományirányítási szervek
 - 7.2 tudományos tanácsok, testületek, bizottságok
8. Az alapvető osztályozásból kimaradt egyéb tudományos kutatószervek és szolgáltató intézmények.

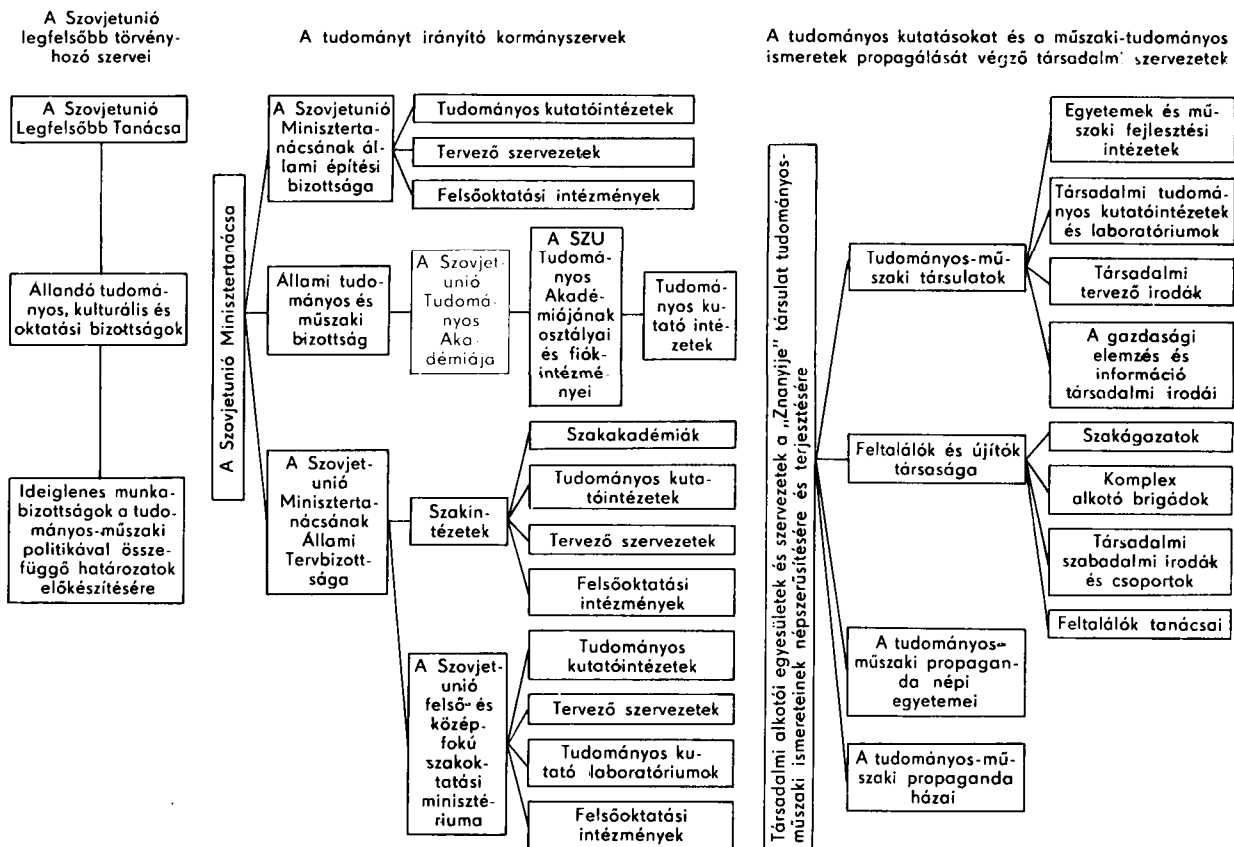
A Szovjetunióban nemcsak az állami tudományos szervezetekben dolgozó hivatásos tudósok, mérnökök és egyéb szakemberek vesznek részt a tudományos és műszaki alkotási folyamatban, hanem a termelési, a kulturális és szociális irányítási szféra nagylétszámú képzett szakembere is. Az ország sok vállalatánál aktívan működnek a társadalmi, technikai-gazdasági elemzőirodák, a társadalmi, tudományos kutatólaboratóriumok és csoportok, melyek gyakran úgynevezett **t á r s a d a l m i t u d o m á n y o s k u t a t ó i n t é z e t e k** k é egyesülnek. Ezek adnak szervezett keretet a mérnökök és műszakiak valamint a munkás-ujtók erőfeszítéseinek, irányítják őket a hivatásos tudományos dolgozókkal együtt a technikai haladás időszerű problémáinak megoldására.

A TUDOMÁNPOLITIKA INTÉZMÉNYI KERETE

A tudományos intézmények rendszerének irányítási struktúrájában három szféra különböztethető meg: a törvényhozó hatalom szervezete, az országos végrehajtó hatalom területe, végül a tudományos kutatások és a műszaki-tudományos ismeretek propagálását végző társadalmi szervezetek.

1. ábra

A tudományos intézmények rendszerének irányítási struktúrája^{26/}



A tudományos intézmények irányításának egyes funkcióit állami szervek látják el.^{27/} Ide tartozik a Szovjetunió Minisztertanácsa, a szövetségi köztársaságok Minisztertanácsai, a Szovjetunió Minisztertanácsának Tudomány- és Technikaügyi Állami Bizottsága, a Szovjetunió Minisztertanácsának Felfedezés- és Találmányügyi Állami Bi-

26/ DOBROV, G.M.: A tudomány tudománya. i.m. 265.p.

27/ LUNEV, A.E.: Pravo i upravljenje naucsnuimi ucsrezsdenijami v SZSZSZR. /A tudományos intézmények irányítási és jogrendszere a Szovjetunióban./ = Szovetszkoe Goszudarsztvo i Pravo /Moszkva/, 1973.12.no. 19-27.p.

zottsága, a SZUTA Elnöksége és Közgyűlése, az ágazati akadémiák Elnöksége és Közgyűlése, a szövetségi köztársaságok akadémiáinak Elnöksége és Közgyűlése, valamint azok a minisztériumok és vezető szervek, melyek hatáskörébe tudományos intézmények tartoznak. Nagymértékben befolyásolják a tudományos intézmények vezetését a Szovjetunió Minisztertanácsának állami bizottságai, főleg a Tervbizottság és az Építési Bizottság. Fontos szerepet játszanak az irányításban a Szovjetunió és a szövetségi köztársaságok közép- és felsőfoku szakoktatási minisztériumai és a Tudományos Minősítő Bizottság.

A tudomány fejlesztésének irányítása és a tudománnyal kapcsolatos szervező és végrehajtó tevékenység a Szovjetunió és a szövetségi köztársaságok minisztertanácsai feladata. A Szovjetunió Minisztertanácsa rendelkezik a tudomány-fejlesztés tervezésének általános kérdéseire fűződő, a kádereképzéssel, a tudományos kutatás finanszírozásával, tudományos központok szervezésével stb. kapcsolatos jogalkotó tevékenységgel.

A tudományos intézmények irányításának állami szerve a Szovjetunió Minisztertanácsának Tudományos és Technikai Állami Bizottsága. Tagjai: a bizottság elnöke és helyettesei, a SZUTA elnöke, a Szovjetunió felső- és középfoku szakoktatási minisztere, a Szovjetunió Minisztertanácsa Szabványügyi Állami Bizottságának elnöke, a Szovjetunió Minisztertanácsa Felfedezés- és Találmányügyi Állami Bizottságának elnöke, a Szovjetunió Minisztertanácsa Állami Tervbizottságának elnökhelyettese és a legfontosabb tudományágak vezető tudósai. A folyamatos operatív szervező és végrehajtó tevékenységet a Kollégium garantálja, melynek személyi összetételét a Szovjetunió Minisztertanácsa állapítja meg. Elnöke azonos a Bizottság elnökével.

A Bizottság feladata a z e g y s é g e s á l l a m i t u d o m á n y - p o l i t i k a é r v é n y r e j u t t a t á s a . A SZUTA-val és az egyes minisztériumokkal közösen intézkedéseket dolgoz ki és léptet életbe a tudományos-technikai fejlődés gyorsítása és a társadalmi termelés hatékonyságának növelése érdekében. A szövetségi köztársaságok közül egyedül a Gruz SZSZK Minisztertanácsa mellett működik Tudományos és Műszaki Bizottság, mely jogilag ugyan nincs a Szovjetunió Minisztertanácsa mellett működő bizottságnak alárendelve, de figyelembe veszi annak döntéseit és javaslatait. Ilyen szervek létrehozása a többi szövetségi köztársaságban is kívánatos lenne, mivel hozzájárulna a tudományos erőfeszítések összehangolásához és a párhuzamos kutatások megszüntetéséhez, amelyek részben néhány tudós személyes érdekét szolgálják, részben a szűklátókörű tervezésből adódnak.

A szovjet tudomány f ő s z e k t o r a i az akadémiai szektor, a főiskolai szektor és az ágazati szektor. Az akadémia az alapkutatást részesíti előnyben, a főiskolai kutatás az oktatott anyag jellegétől függ, míg az ágazati szektor leginkább fejlesztéssel foglalkozik. De természetesen mindhárom szektor foglalkozik valamilyen formában alapkutatással, alkalmazott kutatással és fejlesztéssel is.

A SZOVJETUNIO TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁI

A SZUTA az ország legfőbb tudományos intézménye. Feladata a legfontosabb kutatások tudományos, össztársadalmi irányítása a természettudományok, a társadalomtudományok és a műszaki tudományok területén. Az Akadémia elméletileg feltárja és népgazdasági felhasználásra ajánlja a műszaki fejlesztés új lehetőségeit. Tevékenységében fontos szerepet kap a világ tudományos eredményeinek tanulmányozása, értékelése és a közreműködés ezek minél teljesebb felhasználásában a kommunizmus építése során. A kutatások általános tudományos irányítása és a tudományos tevékenység koordinálása az egyik legfontosabb feladata. Szervezetéhez osztályok, intézetek, tudományos tanácsok, laboratóriumok, muzeumok, könyvtárak, botanikus kertek, tudományos expedíciók stb. tartoznak. A SZUTA Elnöksége négy szekciójához /fizikai, műszaki és matematikai tudományok; kémiai-technológiai és biológiai tudományok; földtudományok; társadalomtudományok/ tizenhat osztály tartozik. A legfontosabb tudományos problémák kutatásának koordinálását a tudományos tanácsok végzik, ilyenek a Kibernetikai Tudományos Tanács vagy a Szocialista Világrendszer komplex problémájának Tudományos Tanácsa.

A SZUTA legfelső szerve a Közgyűlés, melyben a rendes és a levelező tagok vesznek részt.^{28/}

1970 végén a SZUTA keretében 234 tudományos kutatóintézet működött. Jelenleg az OSZSZSZK kivételével minden szövetségi köztársaságnak van tudományos akadémiaja. A köztársasági tudományos akadémiáknak közel 350 tudományos intézményük van, ebből több mint 270 tudományos kutatóintézet.^{29/}

A SZUTA a Szovjetunió kormánya által jóváhagyott terv szerint tevékenykedik. A tudományos kutatómunkák tervének teljesítését is a kormány ellenőrzi.

A Minisztertanács 1963. április 11-i határozata kimondja, hogy a szövetségi köztársaságok tudományos akadémiáit a SZUTA Elnöksége és az illető köztársaság Minisztertanácsa irányítja. A SZUTA irányító tevékenysége ezenkívül kiterjed az ágazati tudományos akadémiák kutatóintézeteinek és más szerveinek irányítására és az ország legfontosabb kutatási problémáinak általános, tudományos irányítására.^{30/}

A tudományágak szerint szerveződött akadémiai osztályok az egyes tudományágak akadémiai tagjait foglalják magukba. Néhány köztársaságban, fontos ipari központokban vagy nyersanyaglelőhelyen a SZUTA önálló részlegeket hozott létre. 1957-ben alakult a SZUTA Szibériai Részlege, a hetvenes években létesült

28/ LUNEV, A.E.: i.m.

29/ Organizacionno-pravovüe voproszű... i.m. 209-210.p.

30/ RASZSZUDOVSZKIJ, V.A.: Goszudarsztvennaja organizacija nauki v SZSZSZR. /A tudomány állami irányítása a Szovjetunióban./ Moszkva, 1971, Juridicseszkaia Literatura. 38.p.

az Urali és a Távolkeleti Kutatóközpont, az Ukrán Tudományos Akadémia Donyeci kutatóközpontja és az Észak-Kaukázusi Felsőoktatási Kutatóközpont.^{31/}

ÁGAZATI TUDOMÁNYOS AKADEMIÁK^{32/}

Az ágazati tudományos akadémiák, melyek a mezőgazdaságtudományok, az orvostudomány és a pedagógia területén működnek, az illetékes szakminisztériumok hatáskörébe tartoznak. A szövetségi köztársaságokban nincsenek ágazati tudományos akadémiák.

Az ágazati tudományos akadémiák pénzügyileg és költségvetésileg önálló jogi személyek. Az ágazati tudományos akadémiák rendszerébe intézetek, laboratóriumok, /kísérleti állomások/ tartoznak, melyek alapkutatásokat végeznek.

A "Lenin" Összövetségi Mezőgazdaságtudományi Akadémiát 1929-ben alapították. A Szovjetunió Mezőgazdasági Minisztériumához tartozik, és közvetlenül a miniszternek van alárendelve, ugyanakkor joga van közvetlenül a Szovjetunió Minisztertanácsához fordulni. Az akadémia fenntartási költségeit a szövetségi költségvetés fedezi. A mezőgazdasági akadémia állományába ágazati és területi osztályok tartoznak. Az akadémia legfelsőbb szerve a Közgyűlés, amelynek ülésein a rendes és a levelező tagok vesznek részt. Az ülések közti időszakban az akadémia egész tevékenységét az elnökség irányítja.

A másik két ágazati tudományos akadémia, az orvostudományi és a pedagógiai, felépítésében és funkciójában nagyjából megegyezik a mezőgazdaságtudományival.

A TUDOMÁNYIRÁNYÍTÁSI RENDSZER TÖKÉLETESÍTÉSE^{33/}

Az állami irányítás szerveinek, de különösen a tudományos intézmények irányításának olyan sajátos belső felépítéssel kell rendelkezniük, amely aktívan befollyásolja az odatartozó egységeket és fontos szerepet tölt be magának a rendszernek működésében. Az ilyen irányítás biztosítja az egyes elemek kapcsolatát, kiküszöböli a funkciók megkettőzését, az apparátus fölösleges bonyolultságát és nehézkességét.

31/ KASUTIN, P.: Szodruzsesztvo nauki i proizvodstva. /A tudomány és a termelés együttműködése./ = Ékonomiczeszkaja Gazeta /Moszkva/, 1972.52.no. 15.p.

32/ Organizacionno-pravovüe... i.m. 226-234.p.

33/ LUNEV, A.E.: i.m.

A tudományirányítási rendszer elemzése arra mutat, hogy még mindig előfordul a hatás körök megkezdése. Például a Szovjetunió Minisztertanácsa Tudomány és Technikaügyi Állami Bizottsága és a SZUTA Elnöksége koordinálja a SZUTA és a felsőoktatási intézmények tudományos tevékenységét. Az Állami Bizottság koordinációs tevékenysége pénzügyi, anyagi és technikai bázison alapul, a SZUTA Elnökségének viszont sem ilyen bázisa, sem irányító hatalma nincs. Természetesen a SZUTA Közgyűlése és Elnöksége tekintélyes szervek, s az egyes tudósok személyes presztízse nagy jelentőségű a koordináció szempontjából -- de a sokezer tudományos intézmény munkája nehezen koordinálható ennek alapján. Az Akadémia tudományirányítási feladata a szükséges jogkör biztosítását is megköveteli.

A tudományirányítási rendszert lényegesen befolyásolja a Szovjetunió föderatív berendezkedése, ami a Szovjetunió és a szövetségi köztársaságok együttes kompetenciájában jut érvényre. Ezen az általános elven túl, a tudományirányítás kérdése nincs megfelelő módon, vagyis törvény útján szabályozva. Számos vélemény szerint szükséges lenne a SZUTA Elnökségének olyan formában történő átalakítása, hogy minden szövetségi köztársaság akadémiajának elnöke helyet kapjon benne, a SZUTA szerveinek hatáskörét pedig törvény útján kellene szabályozni.

AZ EGYETEMI KUTATÁS

A tudományos és műszaki haladás üteme nagy mértékben attól függ, milyen az egyetemisták gyakorlati és elméleti felkészítése, kik és hogyan közvetítik a tudomány és a technika hetvenes években elért eredményeit.

A főiskolai tudományos potenciál fejlettségéről tanuskodik, hogy a több mint nyolcszáz főiskolán és felsőfoku tanintézetben 350 000-nél is több tudományos és pedagógiai-tudományos munkatárs, vagyis a kutatók 1/3-a dolgozik -- közülük 11 400 a tudományok doktora és 104 000 a kandidátus.

A Közép- és Felsőfoku Szakoktatási Minisztérium keretébe tartozó főiskolákon 52 tudományos kutatóintézet és szerkesztőiroda, több mint 400 probléma-laboratórium és 500 ágazati laboratórium működik.

A főiskolai tudományos kutatómunka hatékonyságának egyik legfontosabb feltétele a hallgatók minél nagyobb számu bekapcsolódása a kutatásba. Jelenleg több mint 600 000 hallgató vesz részt a tudományos munkában a tanszékeken, a laboratóriumokban, a tudományos kutatóintézetekben, a szerkesztőirodákban, a tudományos diákkörökben és a különböző társadalmi, vagy szerkesztő-irodákban.

Az SZKP XXIV.kongresszusa ismételten hangsúlyozta az egyetemi kutatómunka fontosságát a tudományos-technikai fejlődés általános problémáinak megoldásában. A felsőoktatásban folyó alapkutatások fejlesztésére és tudományos-technikai fejlődés legfontosabb és legperspektivikusabb irányaira kell koncentrálni a tudósok erejét és figyelmét.

A főiskolai tudományos potenciál hatalmas tömege garancia arra, hogy képes ennek a feladatnak eleget tenni. A gyakorlatban viszont az összes kutatásoknak csak 27,7 %-a volt 1970-ben az elméleti kutatás, a fennmaradó részt vállalatokkal, állami és társadalmi szervezetekkel kötött megrendelés alapján végezték. Ezek a szerződések optimális esetben alkalmazott kutatásokra vagy kísérleti-szerkesztő munkákra vonatkoztak, de semmiképp sem érintik a tudományos-műszaki fejlődés általános problémáit.

A felsőoktatásban folyó kutatómunka szoros kapcsolatokat tart fenn a SZUTA-val, annak intézeteivel, filiáléival és alosztályaival, a köztársasági és ágazati akadémiákkal, a tudományos kutatóintézetekkel és az üzemi laboratóriumokkal. E kapcsolatok kiterjednek a tudományos kutatómunkára vonatkozó tervek egyeztetésére, közösen tartott konferenciákra, szimpóziumokra és értekezletekre és a közösen végzett tudományos munkák eredményeinek publikálására.

A felsőoktatási tervezés és irányítás korszerűsítése elválaszthatatlanul kapcsolódik a tudományos kutatómunka finanszírozásának tökéletesítéséhez. A kutatás finanszírozásának csupán 22 %-a történik az állami költségvetésből -- a fennmaradó rész a gazdasági szerződéses munkák révén folyik be. /A más szektorhoz tartozó intézeteknél a tudományos kutatómunka finanszírozását nem kevesebb, mint fele részben az állami költségvetésből fedezik./ Az állami költségvetésből meghatározott felhasználásra folyósított pénzeszközök és a kutatói státusok csak az adott felsőoktatási intézmény tudományos kutatóintézeteiben, a szerkesztőirodáknak és a probléma-laboratóriumokban használhatók fel. A tanszéki tudományos munka, amely a kutatások legnagyobb részét teszi, nem kap pénzeszközöket meghatározott felhasználásra.^{34/}

AZ ÁGAZATI KUTATÁS

Az elméleti és alapkutatások mellett az alkalmazott kutatások teszik immár az összes kutatások felét; ezek főként a minisztériumok és a főhatóságok tudományos intézeteiben folynak.^{35/} Az utóbbi években megfigyelhető a két kutatási típus nagymértékű összefonódása. Az alap- és alkalmazott kutatásokat folytató intézetek tevékenységének közeledésével szélesednek a munkakapcsolatok az általános és az ágazati tudományos intézetek között. Ez a tény egyre időszerűbbé teszi az ország valamennyi tudományos intézménye tevékenységének koordinálását, a Szovjetunió Minisztertanácsa Tudományos és Műszaki Állami Bizottsága részéről pedig az általános módszertani irányítást.

34/ Organizacionno-pravovüie voproszü... i.m. 318-325.p.

35/ DAVITIDZE, I.L.: Upravlenie naucsni iszsledovanijami v promüslennoszti. /Az ipari tudományos kutatások irányítása./ = Szovetszkoe Goszudarsztvo i Pravo /Moszkva/, 1972.4.no. 95-100.p.

Jelenleg az iparban a tudományos kutató szervezetek igen változatos formákban működnek; feladatuk: az "ágazati tudomány" problémáinak hatékony megoldása.

Az érvényben levő törvények szerint a z ü z e m i l a b o r a t ó - r i u m o k nem tartoznak a tudományos intézmények közé, de a legnagyobbakat és a legjelentősebb tudományos és gyakorlati sikereket elérőket a minisztériumok, a főhatóságok, vagy a szövetségi köztársaságok minisztertanácsa javaslatára a Bizottság a tudományos intézmények közé sorolhatja.

Az ágazati tudományos kutatóintézetek sikeres tevékenységének egyik alapvető kritériuma a j ó l k ö r ü l h a t á r o l t s z a k o s o d á s . A kisebb intézeteket az SZKP KB és a Minisztertanács ajánlására a minisztériumok komplex tudományos nagyüzemekké szervezték; egyebek között tudományos-kutató, tervező-konstruktőri és technológiai problémákat oldanak meg.

A nagyüzemek fennhatósága alá kerülő tudományos intézmények azonban néhány esetben képtelenek igazi tudományos kutatásra, mivel az időigényes tudományos munkák helyett az üzem pillanatnyi problémáival kell küszködniük, a termelők megbízásait kell teljesíteniük.

Az ágazati profilu tudományos kutató intézmények j o g i h e l y z e - t é t a Tudomány és Technikaügyi Állami Bizottság 1970-es november 13-i határozata szabályozza. A szabályzat megerősíti a szervezetek jogi státusát, tudományos vagy tudományos-műszaki tevékenységi területét, profilját, típusát és specializációját.

Az ágazati intézetek és szervezetek széles körű tudományos kutatómunkát végeznek, elősegítik számos elméleti elgondolás gyakorlati kivitelezését. Foglalkoznak a technológia és a technológiai folyamat tökéletesítésével, új, gazdaságosabb módszerek kidolgozásával. Elkészítik az újonnan létesítendő üzemek terveit és kidolgozzák a már működők rekonstrukciós tervét. Javaslatokat és tudományos prognózisokat készítenek a tudomány és a technika legfontosabb ágainak fejlődésére vonatkozóan. Informálnak a tudomány és a technika legújabb kül- és belföldi sikereiről.

Az egyes iparágakban a tudományos kutatóintézetek fejlesztését -- a megfelelő szerveken keresztül -- elsősorban a Szovjetunió és a szövetségi köztársaságok minisztertanácsa végzi, a közvetlen irányítás a megfelelő ágazati főhatóságok kezében van. Amennyiben nézeteltérés merül fel az intézetek és feletteseik között, a vitát a tudományos kutatószervezetek főosztálya dönti el.

A gazdasági egyesülések vagy az iparvállalatok fennhatósága alá tartozó tudományos kutató szervezetek tevékenységét egyrészt az egyesülések és a vállalatok vezetősége, másrészt az a minisztériumi szervezeti egység irányítja, mely felügyeletet gyakorol felettük.

A Szovjetunió és a szövetségi köztársaságok minisztériumaiban M ű s z a - k i T u d o m á n y o s T a n á c s o k /NTSZ/ működnek. Tagjai tudósok, szakemberek, ujitók valamint a tudományos-műszaki társaságok és más szervezetek képviselői. Az NTSZ-ek többek között megvizsgálják a legfontosabb fejlesztési irányokkal kapcsolatos kérdéseket, résztvesznek az ágazati műszaki politika kialakításában,

ajánlásokat dolgoznak ki a hazai és külföldi tudomány és technika eredményeinek alkalmazására.

A tudomány fejlesztését irányító egyéb szervektől eltérően, a szovjet ipari minisztériumok nem csupán a hatáskörükbe tartozó ágazat tudományos-kutatási intézményeit irányítják, hanem a hozzájuk tartozó tervező-szerkesztő és technológiai szerveket is, továbbá intézkednek mind a tudományos kutató, mind a kísérleti-szerkesztő tevékenység tervezéséről, koordinálásáról, finanszírozásáról, anyagellátásáról, valamint a hatékonyság emeléséről.

Az ágazati tudományos irányítás rendszere korántsem tökéletes.^{36/} Legnagyobb hibája, hogy nem garantálja az ágazati célok és feladatok egyértelműségét. A minisztériumi vezetők gyakran terven kívüli feladatokkal bízzák meg az intézeteket, így azok sokszor a minisztériumi apparátus valamiféle folytatásává válnak.

Az ágazati tudományos kutatások egyik legsúlyosabb hiánya, hogy kis feladatokon dolgoznak, nagy horderejű problémákhoz hozzá sem kezdenek, nem is szólva a több ágazatot érintő tudományos kérdésekről.

A TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK ALKALMAZÁSA A TERMELÉSBEN

A kutató-termelő egyesülések létesítésével és a szerződéses kutatási forma nagyarányú térhódításával a korábbinál szorosabb kapcsolat alakult ki a kutatás és a termelés között, az új technika elsajátítása azonban ma sincsen megnyugtatóan megoldva.

Bár a tudományos kutatások intenzitása erősen növekedett az elmúlt 10-15 évben, ugyanakkor lassan nőtt a szakadék az elfogadásra ajánlott tudományos eredmények és a nem realizált eredmények mennyisége között. Tíz évvel ezelőtt 20 % maradt megvalósítatlan, ma 30 %;^{37/} más számítások szerint az arány 20-25 %-ról 35-40 %-ra emelkedett.^{38/} Ennek oka igen sokrétű.

Az utóbbi években adminisztratív előírások helyett gazdasági ösztönzőkkel serkentik mind a vállalati, mind az intézeti kutatómunkát. A reform célja --hogy a vállalatok rentábilis termelésre és eladásra törekedjenek-- logikusan azt a szándékot erősíthetné, hogy a réginél olcsóbb, korszerűbb eljárásokkal eredeti, a piac számára vonzó termékeket állítsanak elő. Ez a szándék azonban nem

36/ ZVEZDIN, A.: Ob'edinyaja szilü -- éffektivnoszt' nauki. /Egyesítve az erőket -- a tudomány hatékonyságáért./ = Pravda /Moszkva/, 1972. nov. 12. 2.p.

37/ Puti uszkorenija iszpol'zovaniya dosztizsenij nauki v narodnom hozhajszttve. /A tudományos eredmények gyors népgazdasági felhasználásának utjai./ = Ékonómika i Organizacija Promüslennogo Proizvodstva /Novoszibirszk/, 1972. 5. no. 64-108.p.

38/ MARCSUK, G.I.: i.m.

valósulhatott meg teljes mértékben, ugyanis a korszerű termékek ára igen nagy, és a piaci viszonyokat a megrendelésre történő termelés jellemzi. Így előfordul, hogy a hagyományos termékeket hagyományos eljárásokkal előállító vállalatok maximális rentabilitást érnek el, míg az újítással próbálkozóknak gyakran igen nehéz helyzetbe kerülnek. Az új technológiai eljárások alkalmazását előíró terv gyakran megelégszik a már meglevő formák korszerűsítésével, ahelyett, hogy lényegileg próbálná megújítani a műszaki és termelési strukturákat. 1964 óta a gazdasági rentabilitás a K+F programok elbírálásának első dleges kritériuma. Így a "biztosított nyereségre" való törekvés a rövidtávú és viszonylag egyszerű terveket részesíti előnyben. Ezt a körülményt valószínűleg tervezési hiba okozza: az ötéves terv ugyanis, egyes nézetek szerint, nem veszi kellőképpen figyelembe az új technológiai eljárások alkalmazásának gazdasági kihatását olyan fontos paraméterekre mint a nemzeti jövedelem, a berunázások rentabilitása vagy a munkaerő produktivitása, és nem épít hatásukra az energia- és a nyersanyaggazdálkodás terén.^{39/}

Olyan paradox helyzet jött létre, melyben a termelés tudományos-technikai színvonalának növelésére fordított társadalmilag szükséges költségek egyes vállalatoknál ráfizetést okoztak, s azok a vállalatok, melyek legtöbbet tesznek a tudományos-technikai fejlődés meggyorsításáért, anyagilag "bünhödnek" ezért. Így a minisztériumok az évi termékkibocsátási tervet mindig teljesítik, sőt túlteljesítik, de az új technika bevezetésével kapcsolatos terveket sohasem. Az 1966-1970-es években az új termékek részaránya a gépgyártásban még valamelyest csökkent is, ami a népgazdaság műszaki bázisának megújítását országos méretekben lelassította.^{40/}

A kutatási eredmények gyors felhasználásának lehetősége már a tervezés és szerkesztés során eldől. Gyakori hiba ugyanis, hogy a tervezők nem veszik kellően figyelembe a szabványok előírásokat. Egységes konstrukciós rendszer bevezetése, a szabványoknak megfelelő gépalkatrészek, eszközök alkalmazása nagy mértékben csökkenthetné a kidolgozási és a felhasználási időt. Ezért az új fejlesztési tervek egységes szabványrendszer kialakítását is előírják.

Az ipar sokszor nincs felkészülve új gépek, új technológiák előállítására, illetve kidolgozására. A sorozatgyártás beindításához a vállalatoknak komoly anyagi forrásokra, megfelelő helyiségekre, berendezésekre van szükségük. A novoszibirszki tudósok megállapították, hogy a kutatási eredmények minden nyolcadik esetben a vállalat-

39/ AMANN, R.: La recherche soviétique des années 70. /A szovjet kutatás a 70-es években./ = La Recherche /Paris/, 1972. 29. no. 1027-1034. p.

40/ KEDROVA, K.: Ob uszkorenii realizacii tehniczeszkih dosztizsenij. /A tudományos-technikai eredmények realizálásának meggyorsításáról./ = Voproszhi Ékonomiki /Moszkva/, 1972. 7. no. 50-61. p.

latok pénzügyi, anyagi és munkaerőforrásainak elégtelensége miatt nem kerülnek felhasználásra.^{41/}

Az olyan irányítási rendszer, amelyben a tudományos, a beruházási-tervezési szervezetek és a kísérleti termelőegységek nem kapcsolódnak szervesen a termeléshez, idejét múlt, mivel a termelés fejlesztése extenzív szakaszának felel meg. Jelenleg, mikor a tudományos-technikai fejlődés a szovjet gazdasági élet döntő tényezőjévé vált, és igen fontos a tudomány és a technika új eredményeinek gyors realizálása -- az ilyen irányítás a fejlődés akadályává válhat.

A hatvanas évek végén sikerült megtalálni azt az irányítási formát, melynek segítségével jelentősen csökkenthető a tudományos eredmények realizálásának ideje, növekszik a kutatás hatékonysága. Ez a forma a tudományos-termelési egyesület /naucsno-proizvodsztvénnoe ob''edinenie -- NPO/. Az NPO állományába ágazati tudományos kutatóintézetek, beruházó-tervező részleg valamint a kísérleti és ipari termelő üzem tartozik. A vezetés a tudományos kutatóintézet kezében van. Az NPO a tudományos-technikai folyamat minden láncszemét tudományos gazdasági egységben fogja össze, s így a technikai eredmények realizálása jelentősen meggyorsul. Természetesen az NPO nem tudja az egész ágazatot szervezetiileg átfogni, különösen az olyan ágazatot nem, amelyhez igen sok vállalat tartozik. Feladata az is, hogy a technikai eredményeket közvetítse azokhoz a vállalatokhoz, melyek nem tartoznak ilyen egyesülés keretébe. Működését jelentősen megkönnyíti, hogy nemcsak a szükséges dokumentációkat, hanem a bevezetés során szerzett tapasztalatokat is a rendelkezésünkre tudja bocsátani. Sok ilyen irányú tapasztalatot halmoztak már fel -- különösen az angari olajipari kombinátban és az elektrotechnikai iparban.

Az új irányítási formák bevezetésének szükségessége az alapkutatások területén is előtérbe került. Az ezzel foglalkozó akadémiai intézetekben sem a kutatómunka jellege, sem a személyi feltételek alapján nincs meg a lehetőség arra, hogy a kutatások eredményeit olyan formába öntsék, hogy azt a tervezők, a konstruktőrök a termelésbe közvetlenül bevezethetnék. A megoldást a kettős alárendeltségű konstruktóri-tervezői részlegek létrehozása jelentette. Az egyes részlegek munkájában érdekelt minisztériumok megalakítják az intézetnél saját speciális konstruktóri részlegüket. Az intézeti kutatómunka eredményei ide kerülnek, ahol kidolgozzák az új műszer, gép, anyag, folyamat tervét, illetve konstrukcióját, sőt a kísérleti példányokat is elkészítik. A részlegek munkaterve az intézeti munkaterv folytatása, és az új technika megalapozása révén a terme-

^{41/} SZAFONOVA, L.: Pokazateli éffektivnoszti vnedrenija rezul'tatov naucsno-iszszledovatel'szkoj dejatel'noszti v proizvodsztvo. /A kutatási eredmények termelési felhasználásának hatékonysági mutatói./ = Ékonomiczeszkie Nauki /Moszkva/, 1973.2. no. 54-58.p.

lési tervekhez is közvetlenül kapcsolódik. Az irányítás ilyen új szervezeti formáját először a SZUTA Szibériai Részlegénél vezették be: például a Szovjetunió Geológiai Minisztériuma konstruktóri részleget alakított a Geofizikai Intézetnél, mely az intézet kutatási eredményei alapján új műszereket tervez, kivitelez, majd átadja ezeket gyártásra.^{42/} Jelenleg nyolc kettős vezetésű és alárendeltségű intézmény működik a SZUTA Szibériai Részlegének kezelésében. Anyagi bázisuk kooperál az akadémiai intézetek anyagi bázisával. Ennek eredményeként növekszik a SZUTA Szibériai Részlegének műszaki potenciálja. Az alap kutatásokkal foglalkozó tudományos központ fokozatosan tudományos-műszaki komplexummá alakul át, melyben megvalósul a tudomány és a nagyipar új típusú együttműködése.^{43/}

Jelenleg a Szovjetunióban több mint 1 300 szövetségi szintű, továbbá 1 070 köztársasági szintű ipari kísérleti bázis működik. A tudományos intézmények közel háromezer kísérleti bázissal rendelkeznek. A kísérleti bázis még mindig elmarad a technika fejlődésével kapcsolatos, egyre növekvő követelményektől; a tudományos kutatási szervek mindössze 60 %-a rendelkezik csak ilyenekkel.^{44/}

A tudományos kutatási és a kísérleti-tervezői munkákra jutó pénzeszközök aránya az összes iparágak átlagában 1:4,8. A kísérleti-tervezői munkák ráfordításai szerkezetének elemzése azt mutatja, hogy a kísérleti darabok kidolgozására és kipróbálására nem jut elegendő pénz. Például a Szovjetunió Vaskohászati Minisztériumában 32 kutatóintézet közül csak 9 rendelkezik korszerű kísérleti bázissal. Ennek eredményeképpen ezen a területen 100 tudományos munkatársra a kísérleti termelésben dolgozó 68 személy jut. A többi minisztériumban 80-170 közötti az utóbbiak száma -- 100 tudományos dolgozóhoz viszonyítva.

Egyes szovjet hatóságok és minisztériumok nem fordítanak kellő figyelmet a tudományos szervek gyakorlati-kísérleti bázisainak fejlesztésére. Sok minisztérium az ágazati tőkebefektetések mindössze 1 %-át /néha alig 0,1 - 0,2 %-át/ fordítja erre.

A tudományos eredmények gyors realizálására való ösztönzés szempontjából nagyjelentőségű az új technika centralizált alkalmazási alapja és a termelési-fejlesztési alap növelése, mert így a technikai újítások és az új gyártmányok bevezetésekor felmerülő többletköltségek nem az önköltséget terhelik, nem vezetnek átmeneti nyereségcsökkenéshez.^{45/}

42/ VILENSZKIJ, M.: Upravlenie naucsno-tehniczeszkim progreszszom. /A tudományos-technikai fejlődés irányítása./ = Voproszű Ékonomiki /Moszkva/, 1973.2.no. 109-120.p.

43/ CSEMODANOV, M.P.: Razvitie material'noj bazű iszszledovaniij v SZO AN SZSZSZR. /A kutatások anyagi bázisának fejlődése a SZUTA Szibériai Osztályában./ = Ékonomika i Organizacija Proműslennogo Proizvodszta /Novoszibirszk/, 1972.5.no. 64-70.p.

44/ PRAHOV, B.G.: Opűtnaja baza nauki. /A tudomány kísérleti bázisa./ = Izvesztija Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1973.6.no. 63-68.p.

45/ ZAJCEV, B.: i.m.

SZABADALMAK

Az 1965-ben bevezetett gazdasági reform az anyagi ösztönzés különféle mód-szereivel igyekszik érdekeltté tenni a vállalatokat és a kutatóintézeteket a termelésben. A rentabilitás növelésének eszköze elsősorban a **m ü s z a k i u j i t á s**. Az ujitók és az állam érdekeinek védelmében csak a szerzői bizonylat megszerzése, illetve külföldön történő szabadalmaztatás esetén a külföldi elfogadtatás után publikálják az eredményeket.

A szabadalmi leírásokból hamarabb értesülést lehet szerezni a technikai újításokról, mint a szaklapokból. Ezért a szabadalmi tájékoztatás rendkívül értékes **i n f o r m á c i ó - f o r r á s**. A kutatási témák kiválasztása előtt tehát alaposan tanulmányozni kell a szabadalmakat, mivel megengedhetetlen, hogy a kutatási ráfordítások jelentős részét a Szovjetunióban vagy külföldön már megoldott problémák tanulmányozására fecséreljék.

A Szovjetunióban 1971-ben 35 600 találmányt jegyeztek, és ezek közül nyolcezer-nél kevesebbet alkalmaztak az iparban. Az elemzés azt mutatja, hogy a **k i s e b b u j i t á s o k** hamarabb **a l k a l m a z á s r a** **t a l á l n a k**, mint a népgazdaság számára nagyobb hasznot hozó nagy horderejű találmányok.

Az 1965 és 1970 közötti években a találmányok száma az 1960-1965-ös időszakhoz viszonyítva 2,3-szorosára emelkedett. A gazdasági reform kedvező feltételeket biztosít a technikai újítások ipari alkalmazásához, ez a folyamat azonban még ma is lassu és nehézkes. A Szovjetunió Minisztertanácsa mellett működő Találmányi Bizottság feladata egyrészt a gazdaságilag leghatékonyabbnak ígérkező találmányok kiválasztása, másrészt azok kikísérletezésének és alkalmazásának ellenőrzése. A legjelentősebb újításokat az 1971-1975.évi népgazdasági és ágazati tervek kidolgozásánál messzemenően figyelembe vették.

A Szovjet Feltalálók és Ujitók Társaságának 5 800 000 tagja van. Évente mintegy 3 millió szakember vesz részt technikai újítások létrehozásában. Az elfogadásra benyújtott találmányok száma az 1961.évi 58 300-ról 1965-re 102 700-ra, 1971-re pedig 1 121 870-ra emelkedett.^{46/}

A szovjet főiskolák csak igen kis mértékben veszik ki részüket a találmányokkal kapcsolatos kutatásokból. 1970-ben 3 426 találmányt jegyeztek a főiskolák, 1972-ben több mint hétézret, 1973-ban pedig hétézret. A főiskolákon 50 000 kutatási témán dolgoznak, de köztük csak ezer találmányon.^{47/}

46/ POLUKAROV, V.: Aktual'nüe problemü izobratel'sztva v nasej sztrane. /A találmányokkal kapcsolatos aktuális problémák a Szovjetunióban./ = Ékonomiczeszkie Nauki /Moszkva/, 1973.2.no. 47-53.p.

47/ LEVIN, Ju. - BOGORAZ, A.: Vuzovszkie patentü. /Főiskolai találmányok./ = Pravda /Moszkva/, 1974.ápr.10. 3.p.

INFORMATIKA

A Szovjetunió Minisztertanácsa 1971. június 19-én rendeletet hozott a "Tudományos-műszaki tájékoztatási rendszer tökéletesítéséről az 1971-1975-ös években". A rendelet meghatározza az információs szervek feladatait a kilencedik ötéves terv-időszakban.

1972-ben több új tájékoztatási szervezet hoztak létre. A Minisztertanács Tudományos és Műszaki Bizottsága valamint a SZUTA megalakította saját tudományos-műszaki fordítói rováját; ágazati tájékoztató központ alakult Kazahsztánban, Kamcsatkán pedig ágazatközi területi információs és propagandaközpont létesült.

1972-ben jelentős mértékben bővült az információs bázis: a tárcsolt információs egységek száma meghaladta az egy milliárdot. Sokrétűbbé vált a VINITI tevékenysége: az intézet 22 000 szovjet és külföldi tudományos-műszaki folyóiratot és periodikát dolgoz fel. 118 országból érkeznek a 68 különböző nyelven kiadott folyóiratok. A VINITI referatív kiadványai 172 tudományterületet ölelnek fel, és évente egy milliónál több referátumot közölnek. 1973-1974-ben a kiadványok elkészítését automatizálni kívánják, az intézetet elektronikus számítógéppel és a hozzátartozó periférikus egységekkel látják el.

1972-ben a korábbi helyzethez viszonyítva javult a befejezett kutatásokról, kandidátusi és doktori disszertációkról nyújtott tájékoztatások színvonala. A tájékoztatás mintegy 50 %-át vállalatok kérik.

1972 óta a tájékoztató központok évente jelentésben számolnak be az illetékes hatóságoknak vagy minisztériumoknak, tervezési szervezeteknek, vállalatok és intézmények vezetőinek a legújabb szovjet és külföldi tudományos-műszaki eredményekről, melyeket a tervezésnél figyelembe kell venni. Ezt a tudományos-elemző munkát szakképzett munkatársak végzik.

Differenciáltabbá és célirányosabbá vált a tájékoztatás, egyre nagyobb szerepet kap a selektív információ-terjesztés.

Az információs rendszer fejlesztését a képzési és a továbbképzési formák tökéletesítése biztosíthatja. 1972-ben kezdte meg működését a Tudományos és Műszaki Tanács által létesített Tájékoztatósi Továbbképző Intézet.^{48/}

48/ ARUTJUNOV, N.B.: Goszudarsztvennaja szisztema naucsno-tehnicseszkaj in-formacii: itogi i perspektivü. /Az országos tudományos-műszaki tájékoztatási rendszer helyzete és perspektívái./ = Naucsno-Tehnicseszkaja Informacija /Moszkva/, 1973. 1.szer.l.no. 3-10.p.

1974-ben két tárgyban is élénk vita folyt a szovjet sajtó hasábjain.

A Voproszű Ékonomiki a tudomány gazdaságtanáról rendezett eszmecsere. Nyilvánvaló, hogy a népgazdaság fejlődése egyre inkább függ a tudományos kutatások fejlődésétől, ezért számos közgazdász a modern tudományt a társadalmi termelés egyik fontos területének tekinti. Ez az előzménye a tudománygazdaságtan kialakulásának. Feladata, hogy feltárja a termelésnek, a társadalmi erőforrások elosztásának és felhasználásának objektív törvényszerűségeit a tudományos kutatások szférájában, s megalapozza az ezekről a törvényszerűségekről szerzett ismeretek felhasználásának olyan módozatait, melyek a népgazdasági hatékonyság szempontjából optimális eredményekre vezethetnek.

A tudománygazdaságtanban a legnagyobb probléma abból adódik, hogy mindeddig nem rendelkeznek a tudomány fejlődéséhez szükséges eszközök nagyságának meghatározásához elméleti alappal. Nincsenek meg a kutatások hatékonyságának objektív jegyei, nem ismerik a K+F erőforrások legjobb felosztási arányát stb.^{49/}

A vita résztvevői nagy figyelmet fordítottak a tudomány gazdasági természetének meghatározásával kapcsolatos elméleti kérdésekre, az új gazdaságtani diszciplína helyének és tárgyának meghatározására. Komoly nézeteltérések alakultak ki a tudomány társadalmi termelésben elfoglalt helyével kapcsolatban. Egyes tudósok az anyagi termelés részének tartják a tudományt, mások a szellemi javak termeléséhez sorolják, míg végül a harmadik csoport úgy véli, hogy mindkettő elemeit egyesíti magában: az alapkutatásokat a szellemi termeléshez, az alkalmazott kutatásokat az anyagi termeléshez sorolják.^{50/}

A Literaturnaja Gazeta a tudományos fokokozatok érvényben levő rendszeréről kezdeményezett vitát, Kitajgorodszkij professzor cikkei alapján,^{51/} amelyek a doktori disszertáció procedurájának szükségességét kérdőjelezik meg. A legtöbb esetben a disszertáció sorsa már a védelem előtt eldőlt. A további hozzászólások általában egyetértettek Kitajgorodszkij téziseivel, azonban más megoldá-

49/ GLJAZER, L.: Ékonomika nauki i ékonomicseszkaja nauka. /A tudomány gazdaságtana és a gazdaságtudomány./ = Voproszű Ékonomiki /Moszkva/, 1973.6.no. 101-112.p.

50/ Ékonomicseszkie aszpektü razvitija nauki. /A tudományfejlődés gazdasági aspektusai./ = Voproszű Ékonomiki /Moszkva/, 1974.4.no. 92-102.p. és

GATOVSZKIJ, L.: Nauka kak ob'ekt ékonomicseszkogo isszledovaniija. /A tudomány mint a gazdasági kutatások tárgya./ = Voproszű Ékonomiki /Moszkva/, 1974.5.no. 94-108.p.

51/ KITAJGORODSZKIJ, A.: Zascita diszszertacii...nuzsna li ona. /Szükséges-e a disszertációt védeni?/ = Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1974.8.no. 11.p. és

KITAJGORODSZKIJ, A.: ...no kandidatom büt' objazan. /De kandidálni kötelező./ = Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1974.10.no. 12.p.

sokat javasoltak. A lap több olyan esetet közöl, mikor a TMB "jóindulatu" recenzensei kedvező véleményt adtak a gyenge disszertációról, vagy ellenkezőleg, hajlandók voltak "lehuzni" --a minőségtől függetlenül-- az elkészült munkákat. Nem véletlen, hogy ez előfordul, a recenzens tevékenysége ugyanis nehezen ellenőrizhető: szinte csak a saját lelkiismeretének tartozik felelősséggel.

A tudományos kutatómunka frontjának kiszélesedésével fokozódott a tudományos munkák "halmozására" irányuló törekvés. A tudományos ismeretek és ezzel együtt a disszertációk egyre növekvő lavinája már nem fér meg a TMB keretei között, melyet csak évi néhány száz disszertáció elbírálására létesítettek, jelenleg viszont már tizezres nagyságrenddel kell számolni. Korábban a disszertációk főleg a felsőoktatási intézményekben jöttek létre, ma jelentős részük ezen intézményeken kívül keletkezik. A TMB személyi állománya és anyagi ellátottsága sem alkalmas a ráháruló feladatok tökéletes ellátására.

A TMB tevékenységének azt a részét, amely a tudományos fokozatok odaitélésével kapcsolatos, több javaslat szerint, célszerű lenne átadni a Tudományos Technikai Állami Bizottságnak, vagy még inkább egy külön e célra létesített tárcaközi szervnek.^{52/}

Összeállította: Maurer Zsuzsa

^{52/} DZARASZOV, Sz.: Otvetsztvennoszt' uczenogo. /A tudós felelőssége./ = Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1974. 31. no. 12. p.

A RÓMAI VILÁGMODELL JAVÍTOTT KIADÁSA

A u t o m a t i k u s a n c s e l e k s z e n e k a z e m b e r e k ? --
H o g y a n v e h e t ő k f i g y e l e m b e k i v á n s á g o k é s c é -
l o k ? -- A z e n e r g i a - p r o b l é m a a n a t ó m i á j a --
G o n d o l k o z á s k ö v e t k e z m é n y e k k e l -- A b e o s z t á s
f i n o m o d i k -- F ü g g e t l e n s é g a v i l á g n é z e t e k t ő l .

A Tudományszervezési Tájékoztató hasábjain ismertettük már^{1/} a Római Klub által kezdeményezett felmérés és a Massachusetts Institute of Technology /MIT/ kutató csoportja által "A növekedés határai" című jelentésben feldolgozott anyag főbb tulajdonságait. A jelentés alapjául szolgáló világmodellt világszerte szenvedélyesen v i t a t t á k , b i r á l t á k é s e l l e n e z t é k ; a z a l á b b i a k b a n e g y o l y a n k ö z l e m é n y t i s m e r -
t e t ü n k , a m e l y a r r ó l s z á m o l b e , h o g y a n v i z s g á l t á k f e l ü l m a g á n a k a
Római Klubnak a tagjai a világmodell kiinduló-feltételeit és a számítógépi feldolgozás módszereit.^{2/}

Az új jelentés a jövőre vonatkozó laikus és szakmai elképzelések nagy b i z o n y t a l a n s á g á b ó l indul ki. Azt már az iskolás gyerekek is ki tudják számítani, hogy i.sz. 2400 körül minden embernek márcsak egy négyzetméter földfelület fog jutni, ha a világ népessége az eddigi ütemben szaporodik. Efféle egyszerű számításoktól azonban nem leszünk okosabbak, mivel idáig bizonyosan nem fog fejlődni a helyzet; szükségképpen be fog következni már sokkal korábban a népességnövekedés erőlyes letörése -- még elképzelni is borzasztó persze, miként fog egy ilyen növekedés-megállás bekövetkezni, ha az emberiség értelmesen meg nem előzi a tragédiát.

1/ A gazdasági növekedés "határai". = Tudományszervezési Tájékoztató, 1974. 2.no. 286-302.p.

2/ PESTEL,R. - HECK,H.-D.: Das neue Weltmodell. Zweiter Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. /Az új világmodell. A Római Klub második beszámolója az emberiség helyzetéről./ = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/,1974.9.no. 54-62.p.

Pontosán tudjuk milyen távol van a legközelebbi állócsillag. Vajon nem lenne-e legalább ennyire fontos ha csak közelítően is tudni, miként fejlődhetne az emberiség? És hogyan lehetne kritériumokat találni e lehetőségek megítélésére?

AUTOMATIKUSAN CSELEKSZENEK AZ EMBEREK?

A meglepő tudáshiányt tekintve érthető, hogy a szakemberek egy annyira bonyolult dinamikus rendszer vizsgálatára, amilyen az emberiség, nyilvánvalóan k a u - z á l i s t á r s a d a l m i ö s s z e f ü g g é s e k e t keresnek, megkísérlik egy m a t e m a t i k a i m o d e l l b e összefoglalni ezeknek az összefüggéseknek a kölcsönhatását, s így próbálják megközelíteni a jövőendő fejlődésirányokat.

Az első ilyen jellegű vizsgálatot a Római Klub megbízásából 1970-től 1972-ig végezte az MIT egyik kutatócsoportja Jay W. Forrester és tanítványa, Dennis A. Meadows vezetésével. Vizsgálataikat a "World 2" és "World 3" elnevezésű világmodellekben foglalták össze.

Egy ilyen világmodell tulajdonképpen s z á m i t ó g é p - p r o g r a m , amely figyelembe vesz a világrendszerben ható néhány lényeges oksági láncot. A számítógép azt határozza meg, mi a modellbe felvett tényezők kölcsönhatásának az eredménye egy meghatározott időtartam alatt.

A sokmilliárd egyedből álló emberi társadalomban ható valamennyi tényezőt azonban sohasem lehet figyelembe venni -- nagyobbára ismeretlenek is ezek a tényezők.

De az eddigi világmodellek főfeladata nem is az volt, hogy hiánytalan képet rajzoljanak a jövőendő fejlődésről, vagy akárcsak durván kiszámítsák azt. Inkább össze akarták foglalni minden fontos és megismerhető szektorban a jelenleg rendelkezésre álló tudást, és valósághű logikai vonatkozások segítségével fejlődési trendeket akartak felismerni. Azt kérdezték, h o v á j u t u n k , ha a jövőben is úgy folytatjuk, mint eddig.

A világmodellekkel való számolások így utaltak legalább az összfejlődésre, amire az egyes tudásterületeken belül maradó számítások nem alkalmasak. Forrester és Meadows az alábbi öt változót tekintette döntőnek világmodelljében:

- a világnépesség és a népesség n ö v e k e d é s i s e b e s s é g e ,
- a nagy embertömegek megélhetési lehetőségét megteremtő i p a r o s o - d á s ,
- a gazdasági tevékenység alapjául szolgáló n y e r s a n y a g k é s z - l e t ,
- az é l e l m i s z e r termelő mezőgazdálkodás,
- a gazdasági tevékenység végtermékeként jelentkező k á r o s i t ó a n y a g o k .

A fenti öt változóból álló rendszerben az alábbi, majdnem banálisnak látszó összefüggések érvényesülnek: minél nagyobb a népesség, annál több gyerek születik, annál nagyobb az abszolút népességszaporodás és így az élelmiszer igény növekedése. De több élelmiszert a mezőgazdaság csak nagyobb termelő erő beruházások árán állíthat elő. Ez pedig leköti az ipari termelés egyrészét, amihez újabb nyersanyagok szükségesek; a népesség növekedés tehát az ipari tevékenység fokozódására, ezáltal növekvő nyersanyag elhasználásra vezet.

Kérdéses azonban, vajon egyáltalán tárgyalható-e az egész emberiség egy ilyen egyszerű ötváltozós modellel. A kiválasztott oksági láncok kényszerként hatnak egymásra; így szükségképpen a kezdeti feltételeknek megfelelő automatikus fejlődés képe adódik.

Aligha vitatható, hogy a világban csakugyan működnek efféle kényszerítő hatású oksági láncok. Azonban nem csakis ilyenek működnek. Az emberiség nem átlagban egyenlő egyedek halmaza, mint amilyen például egy sejttenyészet, vagy a laboratóriumi egerek tiszta tenyészete. Az emberekre nemcsak a kényszerítő oksági láncok hatnak, hanem a legkülönbélebb életcélok, értékelképzések és viselkedési normák is, amelyek gyakran mégcsak felismerhető összefüggésben sem állanak a materiális valósággal.

És mindezek a nem-materiális faktorok változhatnak. Senki sem képes bizonyossággal előre megjósolni, hogyan fognak az emberek reagálni a megváltozott életkörülményekre. Így azok a modellek, amelyek tisztán mechanikus érvelésre építenek, nem felelnek meg a valóságnak. Tán megmutatnak néhány fejlődési tendenciát, azonban a jövő fejlődési lehetőségeket sohasem vázolják reálisan.

Éppen ezért figyelmeztettek már maguk az első világmodellek szerzői is arra, hogy a számítógéppel kapott eredményeket nem szabad előrejelzéseknek tekinteni. Hangsúlyozták, hogy a modellek túlságosan merevek emberi érték-elképzelések és döntések figyelembevételére. A modelleket csak első vázlatoknak tekintették olyan módszerekhez, amikkel majd valóban vizsgálni lehet jövő fejlődéslehetőségeket. Éppen ezért nem is a fejlődésről beszéltek, hanem általában a növekedés lehetséges korlátairól. Ezáltal azonban a modellek gyakorlati célokra használatát a nokiák váltak, hiszen mégcsak nem is utaltak arra, hogyan lenne elkerülhető az említett határokba való ütközés.

HOGYAN VEHETŐK FIGYELEMBE A KIVÁNSÁGOK ÉS CÉLOK?

Egy politikailag használható világmodellnek az emberek céljait, normáit, s ezek változását is figyelembe kell vennie, tehát alapvetően másként kell felépülnie, mint az első római modelleknek. Figyelembe kell vennie, miként módosítják az emberek cselekvését a normák és célképzetek. Az új világmodell szerzői, Eduard Pestel

/Hannover/ és Mihajlo Mesarović /Cleveland/ szerint utóbbi tekintetben h i e -
r a r c h i k u s r e n d állapítható meg:

- A k i v á n s á g o k és az é r t é k - e l k é p z e l é s e k
/normák/ messzemenően meghatározzák, milyen célokra törekednek különféle csoportok,
miféle kötelező társadalmi viselkedési formák adódnak ebből.

- Ezekből a célokból alacsonyabb szinten --az adott lehetőségek határain
belül-- a gyakorlati cselekvésre vonatkozó d ö n t é s e k születnek.

- Mihelyt azonban meghatározott cselekvésekre vonatkozó döntések születtek
és a döntések megvalósultak, azonnal k a u z á l i s k ö v e t k e z m é n y e k
lépnek föl, amelyek azután kényszerűen meghatározzák az események lefolyását. Ezen a
legalsó szinten az események már messzemenően mechanisztikusan zajlanak.

A normák, a belőlük keletkező döntések, valamint a kauzális következmények
hierarchikusan egymáshoz rendelt három síkjának az összefüggése nagyjából megfelel a
hétköznapi életpasztaltnak.

AZ ENERGIA-PROBLÉMA ANATÓMIÁJA

Ma az iparilag fejlett országokban minden lakás be van kapcsolva az elektromos hálózatba, mindegyik szobában több konnectorral. Ez n o r m a , ami abból
ered, hogy az elektromos energia fátádságtól kímél meg és növeli az életszínvonalat;
gondoljunk csak az elektromos háztartási gépekre, amelyek száma állandóan nő. Így állandóan nő az elektromos energia iránti szükséglet. A növekvő bruttó nemzeti termékkel nagyjából arányosan nő az áramfogyasztás is.

Ez az életszínvonal-norma azután a vázolt összefüggések alapján d ö n -
t é s e k r e kényszerít. Állandóan bővíteni kell az energiahálózatot, új meg új
erőműveket kell létesíteni. Ez első pillantásra nem tűnik különösebben problematikusnak,
de közelebbről vizsgálva kiderül, hogy kényszerű következményekkel jár. Az erő-
művek maguk is energiát igényelnek működtetésükhöz; erre különféle energiaformák
egész spektruma szolgál: vízienergia /jelenleg az NSZK-ban majdnem teljesen ki van
használva/, szén /az NSZK-ban néhány éve csökkentették a felhasználását, mert technika-
lag és gazdaságilag nem versenyezhet az olajjal/, olaj /amit az NSZK csaknem tel-
jes egészében az olajtermelő országokból importál és így e tekintetben függőhelyzet-
be kerül/, magergia /melynek hasznosítása lassabban halad, mint néhány évek képzel-
ték/ és egyéb energiaformák.

Az egyre több energia iránti igény a normák síkjához tartozik, a döntés,
hogy az energiaszükségletet például magergiával fedezzük, a döntések síkjához,
az pedig hogy ezt miként lehet az adott körülmények között megvalósítani, a követ-
kezmények kauzális síkjához sorolható.

Egy meghatározott energiarendszerekből adódó kényszerű következmények természetesen túllépnek magán az energiarendszeren. Így például minden energiafelhasználás

hőt szabadít fel, és ez a felszabaduló meleg nagyobb méretek esetén jelentős környezeti változásokat okozhat; negatív értelemben például tulságosan fölmelegítheti a folyókat, pozitív értelemben távfűtésre használható.

Az elektromos energia nagymértékű hasznosítása azonban erősen h a t a t á r s a d a l o m p o l i t i k a i s t r u k t u r á r a is. Mosógépek, mosogatógépek és hasonló háztartási eszközök nélkül aligha elképzelhető a nők mai mértékű foglalkoztatottsága. Mindez persze állandóan növeli az elektromos áram, általában az energia iránti szükségletet.

Az egymást kölcsönösen föltornázó kereslet és kínálat öntörvényűségét azonban csak akkor kezdik kétségbe vonni, amikor ellátási zavarok lépnek fel. Ha az olajszállítmánynak csak egy kicsiny hányada kiesik, vagy akárcsak elmaradással fenyeget, úgy ezt nem lehet közvetlenül szénnel pótolni, többek között azért sem, mert nincs elég bányászunk a széntermelés azonnali fokozására. Atomerőművek tervezése és építése éveket igényel; a folyók mentén nem lehet tetszés szerinti számban erőműveket fősorakoztatni -- a folyó hőmérséklete elviselhetetlenül felszökne, hacsak nagy hűtőtornyokat nem építenének, ami azonban klímaváltozással fenyegethet.

Látjuk tehát, hogy az állandóan növekvő kereslettel szemben nem állhat tetszés szerint növelhető kínálat. Mihelyt nehézségek lépnek fel, azonnal megpróbálják a rendszert célszerűen korrigálni: a kauzális sikon jelentkező nehézségek tehát visszahatnak a döntések sikjára.

A korrekciós lehetőségeket azonban számos tényező korlátozhatja. Így például a csekély nyersanyag készlet és a politikai helyzet /az olaj esetében/; a társadalmi adottságok /a szakember és munkaerő kínálat kérdése a bányászatban/; gazdasági tényezők /pénzhiány/. Az akadályok összegeződnek, és a rendszer egy meghatározott fejlődési állapotától kezdve egyre világosabbá válik, hogy javításokkal nem lehet többé célt érni, hanem a l a p v e t ő v á l t o z t a t á s o k s z ü k s é g e s e k . Ez azonban egészen másféle fogyasztói magatartást követel, természetesen az áramfogyasztás területén is.

Az elektromos energia komoly korlátozása például azonnal közvetlen következménnyel járna az alumíniumkohászatban, hiszen az alumíniumot nagy mennyiségben elsősorban elektrolitikus uton állítják elő, amihez igen sok áram szükséges. Az áramkorlátozás így jelentékenyen megdrágítaná és ritkábbá tenné az alumínium felhasználást.

A fogyasztók az igényeiknek többé meg nem felelő áramellátás következtében viselkedésük megváltoztatására és korrigálására kényszerülnének. Így például bizonyosan erősen csökkenne a villamosfűtés. De mivel a többi energiahordozókban is korlátozásra kényszerülnének, bizonyosan nagyobb gondot fordítanának az épületek hőszigetelésére.

A fenti példában tehát olyan v i s s z a c s a t o l á s t ismertünk meg, amely a kauzális sik és a döntési sik felől irányul a normák sikja felé. Egy efféle visszacsatolás kezdetben mindig észrevétlen, úgy jelentkezik --többnyire nagy késés-

sel--, mint a kauzális síkra irányuló döntések körülmények hatására bekövetkező korrekciója. Tapasztalati tény, hogy a normák síkján sokkal lassabban mennek végbe a változások, mint a döntések síkján és a következmények kauzális síkján. Ezért lenne nagy jelentőségű az energiatakarékosság normaként való elfogadása.

Az eddigi ábrázolás lényegében az állapotok és a rájuk ható összefüggések leírása; a rendszerszimuláció nyelvén ezt az ábrázolást az energia-helyzet panoráma szerű áttekintésének "forgatókönyvének" is nevezhetnénk.

Az energia-politikus is hasonló megfontolásokból indul ki, amikor országa közép- vagy hosszútávú energia-politikájának jövőendő alternatíváit keresi. Efféle megfontolások alapján dolgozza ki a döntési lehetőségeket, például amikor azt vizsgálja, mennyiben lehetséges az olaj nagyobb mértékű helyettesítése kőszénnel vagy magenergiával. S ilyen megfontolásokból indul ki akkor is, ha azt akarja tisztázni milyen következményekkel járnak az energiapolitikai intézkedések. Ezzel azonban az ilyen jellegű áttekintő vizsgálat már a z é r t é k e l é s f á z i s á b a lép át, hiszen az, hogy a kínálkozó alternatívák közül melyek részesülnek előnyben, újból a politikusok, a lakosság, a vállalatok és más hasonló döntési lehetőséggel rendelkező tényezők normáitól függ.

Az ilyen forgatókönyv arra szolgál, hogy előkészítsünk vele egy modellkísérletet, majd e modellkísérletben mennyiségileg kiszámoljuk a forgatókönyvben jelzett lehetőségeket és a kiindulásul elfogadott feltételeket. A forgatókönyv a valóságban ható legfontosabb összefüggéseket tartalmazza, valamint azokat a feltevéseket, amelyek szükségesek az éppen kívánt számértékek, például statisztikai természetű adatok, célszerűnek ítélt megszerzésére. Ezekből azután, a számítógép segítségével, a valóságban ható dinamikus folyamatokra vonatkozó állítások nyerhetők. Ezáltal kipróbálható, milyen eredménnyel járna, ha az egyik vagy másik alternatíva ténylegesen megvalósulna.

Problematisztikus azonban, m i k é n t f o r m a l i z á l h a t ó k mondjuk a normák és a döntések síkján ható érték-elképzelések és viselkedés-módok. Ha az ember veszi át a normák és részben a döntések síkjának is a szerepét, akkor a formalizálás nélkülözhető. Ebben az esetben ugyanis a kauzális sík számítógépbe táplált részmodelljeivel kooperálva az ember tájékozódhat valódi lehetőségeiről és az ezek között ható összefüggésekről. Mert az ember szabadon dönthet, hogy a kauzális síkon mutató fejlődés kívánatosnak látszik-e neki, vagy pedig meg akarja változtatni. És ha a megváltoztatás mellett dönt, a számítógép akkor is megmutatja neki döntésének következményeit és költségeit.

Ezáltal az ember maga is a modell részévé válik, beépül a teljes programba. Az ember ugyan szabadon dönt, de döntésének valóráváltására többnyire csupán néhány alternatíva marad. Példának okáért a Föld egy részén fenyegető energiaválság elhárítására új nagy beruházások szükségesek. Széntartalékokat kell föltárni, erőműveket, finomítókat építeni; továbbá növelni kell az energiahordozók importját, csökkenteni kell az egy főre jutó energiafogyasztást, vagy akár mindezeket a lehetőségeket kombi-

náltn kell alkalmazni. És mindegyik lehetőségnek megvannak a maga jól meghatározott korlátai: a beruházásoknak határt szab a rendelkezésre álló tőke, az importnak a kinnalat, a fogyasztás csökkentésnek az egyéb célok eléréséhez nélkülözhetetlen energiaminimum.

GONDOLKOZÁS KÖVETKEZMÉNYEKEL

A számítógépbe betáplált döntések következményei meghatározhatók a kauzális modellben, s ezekre a következményekre az ember újra többféle döntési lehetőséggel reagálhat. Az eljárás addig ismételhető, amíg végül kielégítő eredmény születhet.

Ez a számítógépes kerülőút nem különbözik alapvetően a szokásos döntési eljárástól. Az elvi hasonlóság ellenére is van azonban egy nagyon lényeges gyakorlati különbség. Azonnal láthatóvá válna a kővetkezményei, amelyek a valódi életben gyakran csak évtizedek múlva derülnek ki. A számítógéppel kooperáló ember szeme előtt látja mindenkori döntési lehetőségeinek határait. A számítógép a betáplált részmodellekkel nemcsak a valódi környező világ szerepét játssza, hanem a jövőbeli világét is.

A többsiku modellekbe az ember beavatkozhat, módosíthatja a modell lefutását, és ez alapvető különbség a Római Klub első modelljéhez képest. Az utóbbiak esetében az embernek nincs valódi beavatkozási lehetősége, csupán a kezdő feltételeket változtathatja meg anélkül, hogy sejtene, miféle valódi jelenségek idézhetnek elő egy ilyen változást. Feltételezheti például, hogy a születési arányszám 1975-31 kezdve a felére csökken, vizsgálhatja a népességnövekedés lefolyását ezen kezdőfeltétel mellett, de semmiféle felvilágosítást sem kaphat a modellből arra vonatkozóan, miként lehetne egy ilyen csökkenést elérni.

A többsiku modellben a döntési lehetőségek valószínűlegget nyerne. Példának okáért, ha meg kell fogalmazni azokat az intézkedéseket, amelyekkel el akarják érni a születési arányszám csökkenését, a számítógép megmutatja, mennyiben érhető el a kívánt eredmény és hogyan alakulnak a járulékos hatások.

Amikor az ember a döntések következményeiről faggatja a számítógépet és ennek megfelelően hoz új döntéseket, kölcsönös tanulási folyamat játszódik le. Az ember a számítógéppel lassanként alapvető felismeréseket nyer a modell viselkedéséről és ezeket újból betáplálja a gépbe. Ezáltal messzemenően programozott viselkedési rendszer keletkezik a döntések síkján. Ez a viselkedési rendszer olyan döntéseket és normákat tartalmaz, amelyek a legkülönbébb terhelések alatt egyformán érvényesnek bizonyultak. Ekkor a számítógép a magasabb sikokon is átvehet olyan funkciókat, amelyeket részben az emberi viselkedés szabályoz. Így a normák síkján is bevezethető a részleges formalizálás.

Egy ilyen többszörös modellt Mihajlo Mesarović és Eduard Pestel a Római Klub megbízásából már az első modellek kidolgozása közben megtervezett. Ez a t ö b b - s i k u m o d e l l az egész emberi társadalomra érvényes egyszerű változók helyett t e l j e s r é s z m o d e l l e k k e l dolgozik, amelyek minden egyes diszciplínában megfelelnek tudásunk mai állásának.

A részmodellek önmagukban is működésképesek, és komplex jelenségekre vonatkozóan differenciált válaszokat adhatnak az egyes részterületeken. Az új világmodell például tartalmaz olyan részmodelleket, amelyek a gazdaságfejlődésre, a mezőgazdasági jelenségekre, az energia- és nyersanyagellátásra, a népesedésfejlődésre, a munkapotenciálra és más hasonlókra vonatkoznak a kauzális síkon. További részmodellek kidolgozását is megkezdték vagy tervezik, mint például az oktatásügyre, az egészségügyre, az élő és az élettelen környezetre vonatkozó részmodellekét.

A BEOSZTÁS FINOMODIK

Ezek a részmodellek azonban nem az egész Földre vonatkoznak. Hiszen Nyugat-Európa gazdasági viszonyait nem lehet minden további nélkül összehasonlítani Kelet-Ázsia vagy Latin-Amerika gazdasági viszonyaival, és hasonló érvényes egyéb szakterületeken is. Ezért a teljes modellt és részmodelljeit horizontálisan is beosztották. A modelleket a föld tíz különböző zónájára /Észak-Amerika, Nyugat-Európa, Japán, egyéb nyugati orientációjú iparilag fejlett országok, elsősorban Ausztrália és Dél-Afrika, Szovjetunió és Kelet-Európa, Latin-Amerika, Közelkelet Iránnal és Észak-Afrikával, Fekete-Afrika, Délkelet-Ázsia Indonéziával és Pakisztánnal, Kína és kisebb szocialista szomszédai/ specializálták; mindegyik zónában az ott uralkodó viszonyoknak megfelelően módosították a leírást.

A teljes modell vertikális beosztása részmodellekre és minden egyes modellrész beosztása földzónák szerint sokkal finomabb beosztás, mint amilyen a Forrester-, illetve a Meadows-féle modell volt a maga öt változójával; ennek megfelelően a kép is sokkal finomabb.

A tíz regionális modell mindegyike a maga részmodelljeivel funkciója szerint teljes modell az illető térség számára. A világmodell az egyes regionális modellek összekapcsolásából származik, például a gazdasági részmodellek összekapcsolásából az export- és importláncokon keresztül.

Ezáltal teljesen ésszerű lehetőségek mutatkoznak. Példának okáért lehetővé válik a különböző régiók között gazdasági területen keletkező konfliktushelyzetek követése és okaik felismerése még mielőtt a konfliktus a valóságban kitört volna. Kipróbálhatók a modellen a konfliktusok elhárítását szolgáló intézkedések is hatásosságuk szempontjából. A döntésekért felelős emberek ezáltal lehetőséget nyernek, hogy kísérletszerűen fölvezolják intézkedések és következmények egész láncolatának a forráskönyvét, és meghatározzák a hatékonyság kipróbálási folyamatát.

Az efféle forgatókönyvek ellenőrzésénél ugyanazt a modellt használhatják a legkülönbözőbb értékszempléletű és problémakörű döntés felelősök. A döntésért felelősök különböző normái ugyanis nem változtatják meg a kauzális síkon adódó feleletek állításértékét.

FÜGGETLENSÉG A VILÁGNÉZETEKTŐL

Mi több, az is lehetséges, hogy ebben a tervjátékban konferenciakapcsolások segítségével --kontinenseken keresztül műholdakkal-- különböző nemzetek igen különböző értékszempléletű döntésekért felelős személyiségei szimulálhatnak problémákat és ellenintézkedéseket területeik számára. Így a regionális modellek közötti kapcsolásokkal reális esély keletkezik kompromisszumok megtalálására -- reálisabb mint a ma szokásos tárgyalásformákkal.

Minden nagyobb cselekménysorozat az egyik területen bizonyos dologi kényszerűt képvisel a többiben, amire azonban az illetékes döntésekért felelős személyek a saját normáiknak megfelelően reagálhatnak.

Egy ilyen k o n f e r e n c i a k a p c s o l á s végső soron csucstalálkozó lenne, ami a résztvevőket azonnal pontos és a jövőbe vetített adatokkal látná el lehetséges kompromisszumok következményeire vonatkozóan; pontos és tetszés szerint ellenőrizhető próbaeredményeket szolgáltatna.

A többsiku modellben egymásraható részmodellek kidolgozásával és összekapcsolásával a legkülönbözőbb szakmákból és országokból származó szakemberek foglalkoznak. Interdiszciplináris és internacionális kutatómunka ez, hannoveri és karlsruhei tudósok éppen úgy dolgoznak benne, mint a clevelandi világhírű rendszerkutató központ munkatársai. A kutatásokat jelenleg /két évre/ a Volkswagen Művek finanszírozzák. A kutató csoportok, melyek a Római Klub kezdeményezésére ennek a regionalizált többsiku modellnek a kidolgozásával foglalkoznak, jövőendő problémák jobb megoldására kívánnak olyan kutatóeszközt teremteni, amely az ismeretek, tapasztalatok és a megértés növekedésével bővithető és finomitható lesz.

Összeállította: Vekerdi László

HOGYAN MŰKÖDIK EGY ANGOL KUTATÓINTÉZET?¹

A CES nemzetközi kutatásai a Ford Program alapján -- A CES szervezeti felépítése -- A CES kutatógárdája -- A CES pénzügyi alapjainak forrásai és felhasználásuk -- A CES ösztöndíj-rendszere -- A kutatási módszerek gyakorlati alkalmazása -- "Tervezési csere" -- A CES koordináló szerepe, kiadványai és nemzetközi kapcsolatai.

A Centre for Environmental Studies /Környezeti Kutatóközpont -- CES/ viszonylag új, a brit város- és regionális tervezéssel kapcsolatos kutatások területén azonban központi szerepet betöltő, nemzetközi szempontból is jelentős intézmény. 1966-ban hozták létre azzal a céllal, hogy a város- és regionális tervezéssel kapcsolatos kutatások területét bővitse, színvonalát emelje, kutatási programokat kezdeményezzen és finanszírozzon, s olyan fórumot teremtsen, ahol tervezők és kutatók megvitatják közös problémáikat és meghatározzák a szükséges kutatások területét. A központ alapítólevelét 1966 májusában irták alá; a kutatógárda, a szükséges személyzet "toborzása" és a feladatokra való felkészülés után a CES 1967 áprilisában kezdte meg működését.

A Központ megalakulásakor a brit kormány és a Ford Alapítvány 770 000 font értékű alapot biztosított a CES működésének első öt évre; ebből az összegből 60 %-ot a brit kormány, 40 %-ot /750 000 £/ pedig a Ford Alapítvány fedezett. Az első évek tapasztalatai igazolták a Központ létrehozásának szükségességét, működése sikeresnek bizonyult, így 1971-ben mind a brit kormány, mind a Ford Alapítvány további öt évre biztosított alapokat.

1/ Az összefoglaló a szerző nyolchónapos angliai tanulmányutjának tapasztalatai és hivatalos CES kiadványok alapján készült.

A CES a rendelkezésre álló pénzalapok jelentős részét arra használja fel, hogy más kutató intézményeknél és egyetemi tanszékeken k u t a t á s t f i n a n - s z i r o z . Ugyanakkor a CES saját, m u l t i d i s z c i p l i n á r i s k u - t a t ó g á r d á v a l rendelkezik, amely segítséget nyújt a kutatási igények meghatározásában is. A CES saját kutatógárdája elsősorban a g y a k o r l a t i t e r v e z é s - s e l kapcsolatos problémákkal foglalkozik, azzal a területtel, ahonnan a kutatási problémák származnak. Így a CES egyik jellemzője, hogy kezdeményező szerepet tud betölteni a k u t a t á s i p o l i t i k a meghatározásában és pénzügyi forrásait, anyagi eszközeit ennek a kutatási politikának a megvalósítására tudja felhasználni. A kutatási politika meghatározásában a CES szoros kapcsolatot tart fenn a kormány különböző kutatási tanácsaival, elsősorban a Társadalomtudományi Kutatási Tanáccsal /Social Science Research Council -- SSRC/.

A CES által finanszírozott, illetőleg a saját kutatógárdája által folytatott kutatások a város- és regionális tervezés társadalmi-gazdasági problémáinak elemzésére irányulnak; az épített környezet műszaki aspektusaira, a földrajzi környezettel kapcsolatos kérdésekre nem terjednek ki. A kutatás f ő t e r ü l e t e i a következők:

- város és regionális gazdaságtan,
- a városfejlődés társadalmi problémái,
- városi rendszerek elemzése,
- a város- és regionális tervezés elmélete és gyakorlata.

A kutatások jelenleg a városokkal kapcsolatos problémák körül összpontosulnak. A városi környezetnek elsősorban azon aspektusaira vonatkoznak, amelyek az alacsony jövedelmű, illetve hátrányos helyzetű társadalmi csoportok, valamint az országon belül és az ország határain túl emigráló népesség életkörülményeire hatással vannak és amelyeket a különböző területi egységek közigazgatási hatóságainak területfelhasználási politikájuk meghatározásában figyelembe kell venniük. Ezen a meglehetősen nagy témakörön belül speciális témák széles körének tanulmányozására nyílik lehetőség, mint például a városi területpiac működésének tanulmányozása, lakásépítési és foglalkoztatási politikák, közlekedési hálózatok fejlesztése, a városigazgatási intézmények strukturája és a városi lakossággal való kapcsolata.

A CES működésének első éveiben a külső, más kutatóintézetekhez és különböző egyetemi tanszékekre telepített kutatások voltak túlsúlyban a belső kutatásokkal szemben, de a CES saját kutatógárdájának bővülésével ez az arány eltolódott a belső kutatások javára. 1971-ben az akkor folyamatban levő 36 kutatási téma közül 18 téma kutatása folyt külső megbízás alapján, míg 18 témán dolgoztak a CES kutatói; 1972-ben 28, 1973-ban pedig 25 belső kutatási téma kidolgozása volt folyamatban, szemben a 11, illetve 10 külső kutatási programmal ugyanezekben az években. Ezekhez a számadatokhoz szorosan hozzátartozik, hogy a CES kutatóinak száma a kezdeti 16 főről 1971-ben 18, 1972-ben 28 főre bővült, 1973-1974-ben pedig 25 fő volt. 1974-ben a külső megbízások száma ismét növekedett, s ez várhatóan egy erősödő tendencia kezdetét jelzi.

A CES NEMZETKÖZI KUTATÁSAI A FORD PROGRAM ALAPJÁN

A Ford Alapítványtól származó kutatási alapokból folytatott nemzetközi kutatás jelenleg a következő három területre koncentrálódik:

1. A kevésbé fejlett országok u r b a n i z á c i ó s problémái és elővárosias településeinek kérdései.
2. A regionális politika t á r s a d a l m i összefüggései.
3. Összehasonlító t e r v e z é s m ó d s z e r t a n i tanulmányok.

A Ford Alapítványból származó pénzösszegekkel finanszírozott kutatások jó-részt k ü l f ö l d i i n t é z m é n y e k k e l kötött megbízási szerződések alapján folynak. Ilyen például az 1973-1974. évekre szóló megbízási a dániai Nymegen egyetemén az európai országok tervezéspolitikáját összehasonlító tanulmány kidolgozására, az ankarai egyetemre telepített kutatás a nem-koncentrált lakásépítésnek az urbanizációra és a társadalmi változásokra gyakorolt hatásaira vonatkozóan, vagy a milánói egyetem Szociológiai Intézetében folyó kutatás, amely Olaszország fejlesztési pólusai társadalmi vonatkozásainak feltárását tűzte ki céljául.

A Ford Alapítványból finanszírozott kutatások folynak ezenkívül számos brit kutatóintézetben és egyetemi tanszéken /például a Middlesex Polytechnic Társadalomtudományi Központjában, a Sussexi Egyetem Fejlesztési Tanulmányok Intézetében, a Londoni Egyetem /University College of London/ Fejlesztési Tervek Csoportjánál, az Essexi Egyetem Szociológiai Tanszékén/.

A kutatási megbízások kiadásakor a CES k i s e b b k u t a t ó c s o - p o r t o k a t részesít előnyben, multidiszciplináris összetételű, nagy kutatógárdák finanszírozására az anyagi alapok korlátozott volta miatt nincsen lehetősége. A megbízások alapján folytatott kutatások egy részében a CES saját kutatói is résztvesznek.

A CES SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE

A CES élén tiztagu Igazgató Testület /Governing Body/ áll, amelynek tagjai a brit kormány és a Ford Alapítvány képviselői, illetve különböző egyetemek professzorai. Az Igazgató Testületben résztvevő "ülők" /assessors/ a környezeti Minisztériumot, a Welsh Office-t,^{2/} a Skót Fejlesztési Minisztériumot^{3/} és a CES kutatógár-

2/ A Welsh Office a Wales-ért felelős államtitkár /Secretary of State for Wales/ irányítása alá tartozó intézmény, amely a fizikai környezet tervezésével kapcsolatos és a helyi kormányzati feladatokat látja el Wales területén.

3/ A Skót Fejlesztési Minisztérium /Scottish Development Department/ hatásköre ugyanaz Skóciában, mint a Helyi Igazgatási és Lakásügyi Minisztériumé, illetve a Közlekedésügyi Minisztériumé Anglia és Wales területén. Hatáskörébe tartozik a lakásépítés és várostervezés, a környezetvédelem, a villamosenergia ellátás, az utügy és a helyi kormányzattal kapcsolatos különböző feladatok.

dáját képviselik. Az Igazgató Testület a CES kutatáspolitikáját és költségvetését határozza meg évenkénti bontásban. A Testület által felvázolt politikán belül az egyes kérdésekben a CES bizottságai döntenek. Ezek a következők:

- A K u t a t á s i A l a p o k B i z o t t s á g a /Research Grants Committee/, az olyan kutatási megbízások elfogadásáért és azon kutatások lebonyolításáért felelős, amelyek elvégzésével a CES más intézményeket biz meg.
- A K ö z p o n t T a n á c s a d ó B i z o t t s á g a /Centre Advisory Committee/ a CES s a j á t k u t a t ó g á r d á j a által folytatott kutatásokért felelős.
- A z Ö s z t ö n d i j B i z o t t s á g /Fellowships Committee/ a CES által finanszírozott ösztöndíjak odaítélése kérdésében dönt.
- A T e r v e z é s i C s e r e B i z o t t s á g a glasgow-i Planning Exchange működéséért felelős.

Az egyes bizottságok 6-9 főből állnak. Tagjaik különböző egyetemek professzorai, a Környezeti Minisztérium, a Skót Fejlesztési Minisztérium, illetve helyi tanácsok, irányítószervek főtervezői, az Ösztöndíj Bizottság esetében pedig a Ford Alapítvány képviselői. A bizottságok negyedévenként egyszer ülnek össze. A négy "ülnök" az Igazgató Testület ülésein kívül a Kutatási Alapok Bizottságának ülésein is részt vesz.

A CES személyzete, kutatói és a CES-nél alkalmazásban levő valamennyi személy havonta egyszer t e s t ü l e t i ü l é s e n vitatja meg a CES munkaszervezésével kapcsolatos problémákat. Az itt megfogalmazott javaslatokat a CES bizottságaiban és az Igazgató Testület ülésein is résztvevő ülnök továbbítja a CES vezetőségének.

A CES KUTATÓGÁRDÁJA

A CES-en belüli kutatás kisebb, maximálisan n é g y f ő n y i k u t a t ó c s o p o r t o k b a n folyik. A leggyakoribbak a két személyből álló teamek, de számos olyan téma van, amelyen csak egy kutató dolgozik, s az is gyakori, hogy több kutató dolgozik párhuzamosan két kutatási témán.

A CES kutatói p á l y á z a t útján nyerik el kinevezésüket, megbízásuk a kutatási téma kidolgozásának időtartamára, rendszerint 2 - 3 é v r e szól, szemben a CES alapítótagjaival, akik meghatározatlan időre szóló szerződést kötöttek a CES-szel. A teamek ily módon történő szervezésének eredményeként a kutatógárda, átlag életkorát tekintve meglepően fiatal és mivel a kutatógárda egy része folyamatosan cserélődik, ez állandó s z e l l e m i f r i s s e s é g e t biztosít. Rendszerint ugyanis az egyetemet nemrégén elhagyó fiatalok vállalják a 2-3 éves szerződések kockázatát, s pályafutásuk csak a szerencsésebb és leginkább rátermett kuta-

tók esetében folytatódik --a kutatóhelyek korlátozott száma miatt-- egyetemi tanszékeken vagy más kutatási intézménynél. De jól dolgozó, összeszokott teamek esetében ujabban lehetőség van új megbízás elnyerésére, újabb program beindítására is.

A CES kutatói munkájuk problémáiról és eredményeiről külföldi tanulmányutjaik, konferenciákon való részvételük vagy más kutató-, tervezőintézeteknél tett látogatásaik elményeiről, tapasztalatairól s z e m i n á r i u m o k o n s z á - m o l n a k b e a kutatógárda többi tagjának, a CES vendég-kutatóinak és más érdeklődőknek. A szemináriumok i n f o r m a t i v jellegűek, problémafeltárók és kiváló vitafórumok. Hetenként általában egy-két szemináriumot rendeznek. Az ebéddőben megtartott és a CES által némi hozzájárulás ellenében biztosított ebéddel egybekötött szemináriumok tájékoztató jellegűek, rendszerint élménybeszámolók, vagy a CES-hez látogatók átfogóbb, ismertető jellegű előadásaira kerül ilyenkor sor. A kutatási szemináriumok egy-egy új kutatási téma problémáinak megvitatására, vagy munkaköri eredmények ismertetésére is lehetőséget adnak.

A CES s a j á t kutatógárdája 1973-ban 25 főből állt, többségük közgazdász, szociológus, matematikus, tervező. A Központ igazgatója 1969 szeptemberétől David Donnison, korábban a manchesteri, majd a torontói egyetem tanára, később a londoni közgazdasági egyetem társadalom-igazgatási professzora.

A CES személyzetéhez tartozó további 21 fő az alábbi munkaköröket látja el:

- 1 fő intézeti titkár
- 1 fő a CES külső /hazai és nemzetközi/ kapcsolatainak gondozásával megbízott munkatársa
- 1 fő konferenciák szervezésével megbízott munkatárs
- 2 fő a CES gazdasági ügyeinek kezelésével megbízott munkatárs
- 2 fő könyvtáros
- 9 fő a titkársági, gépirási teendők ellátására
- 4 fő a CES saját nyomdájában dolgozik
- 1 fő gondnok.

A CES PÉNZÜGYI ALAPJAINAK FORRÁSAI ÉS FELHASZNÁLÁSUK

A F o r d A l a p i t v á n y a CES megalakulásakor az első öt év kutatásának támogatására 750 000 \$ értékű pénzalapot biztosított, a brit kormány pedig ennek másfélszeresét folyósította. Az 1967-1972. években biztosított alapoknak tehát 40 %-a származott a Ford Alapítványtól. 1972-ben a Ford Alapítvány további öt évre szóló 450 000 dolláros anyagi támogatást jelentett be, amelynek f e l h a s z n á - l á s i t e r ü l e t e i a következők:

1. Más európai országokkal közös kutatás a CES érdeklődési körébe tartozó város- és regionális tervezéssel kapcsolatos problémák területén.

2. Más európai országokból érkező kutatóknak a CES-nél, vagy az Egyesült Királyság területén más kutatóintézeteknél maximálisan egy éves időtartamig végzett kutatásainak támogatása.
3. A CES-nél bevezetett ösztöndíjak kiterjesztése más országok tervezőinek fogadására, maximálisan 6-12 hónap időtartamra.
4. A kevésbé fejlett országok urbanizációs problémáinak kutatása az ezen a területen gyakorlattal rendelkező kutatócsoportok munkájának finanszírozása révén.
5. A nemzetközi kutatómunka egyéb költségeinek fedezése, például nemzetközi konferenciák szervezése, dokumentációk fordítása, külföldre utazó brit kutatók nyelvtanfolyami költségeinek biztosítása.

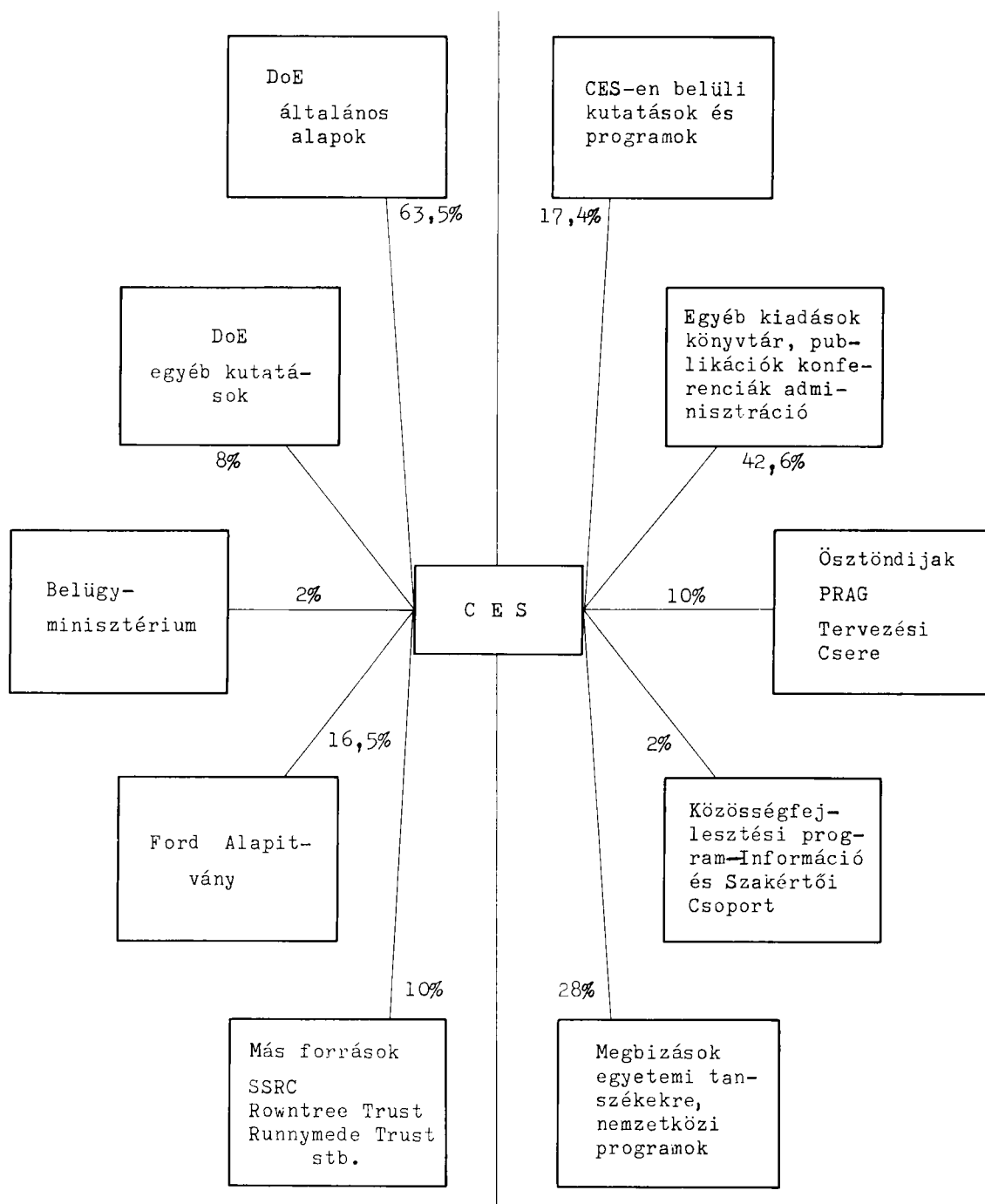
A Ford Alapítványból származó pénzüsszegek felhasználásának két fő területe tehát a nemzetközi kutatási programok kezdeményezése és a nemzetközi kapcsolatok erősítése "vendégkutatók" fogadása, konferenciák szervezése stb. révén.

A b r i t k o r m á n y a Környezeti Minisztériumon /Department of the Environment -- DoE/ keresztül támogatja a CES munkáját. A DoE-n keresztül érkező anyagi alapok legnagyobb része egy összegben megállapított, általános alap /General Grant/, amelynek felhasználása felől a CES dönt; kisebb része a DoE-vel kötött, speciális témák kutatására vonatkozó szerződésekből származik. 1974-től kezdődően a DoE ugynevezett szelektív alapokkal egészíti ki a CES anyagi támogatását. Ez utóbbi alapok felhasználásával folytatott kutatásokról a CES a DoE-val való konzultáció alapján dönt. Ez a változás a CES bevételeit mintegy 10 %-kal fogja megnövelni, s a szelektív alapok bevezetése után a DoE-től származó pénzalapok 2/3 : 1/3 arányban fognak megoszlani az általános és a szelektív alapok között.

Ezen tulmenően, a CES a Társadalomtudományi Kutatási Tanácstól /Social Science Research Council -- SSRC/, a Belügyminisztériumtól és a különböző alapítványoktól /Rowntree Trust, Gulberkian Foundation, Runnymede Trust, Nuffield Foundation/ élvez anyagi támogatást.

A CES pénzügyi alapjainak megoszlása

1973-74-ben



Bevétel összesen: 412 000 £

Forrás: CES: Sixth Annual Report, 1972.árp. - 1973.márc.

A CES kiadásainak megoszlása a megalakulás évétől, 1967-től 1973-ig /ezer forintban/

	Speciális programok/a/	CES kutatás/b/	CES-en ki- vüli meg- bizások/c/	Kutatás összesen	Egyéb te- vékenysé- gek/d/	Planning Exchange	PRAG	Összesen
1967-68/+/	-	-	23,4	23,4	26,5	-	-	49,9
1968-69/+/	-	38,0	49,1	87,1	22,4	-	-	109,6
1969-70	-	53,5	76,1	129,7	36,0	-	-	165,7
1970-71	8,8	57,1	105,5	171,4	46,0	-	-	217,4
1971-72	48,1	68,9	89,1	206,2	57,1	-	-	263,4
1972-73	83,0	83,3	68,2	234,6	78,4	11,0	3,4	327,3

/a/ Olyan kutatási programok, amelyekben a CES csak koordinatív szerepet tölt be.

/b/,/c/,/d/ A CES általános alapjaiból finanszírozott tevékenységek.

/+/- Az egyes időperiódusok április 1-től a következő év március 31-ig tartanak.

Forrás: CES News Sheet, 10.no. 1974.

A CES ÖSZTÖNDIJ-RENDSZERE

A CES ösztöndíjak adásával a gyakorlati tervezők és a kutatók jobb együttműködését, a kutatás eredményeinek jobb megértését és gyakorlati alkalmazását kívánja elősegíteni. A CES ösztöndíj 6-12 hónapra szól. Annak érdekében, hogy az ösztöndíjasnak munkáját erre az időre ne kelljen félbeszakítania, az ösztöndíj igénybevehető úgy is, hogy heti 1,2 vagy 3 napot dolgozik ösztöndíjjal támogatott kutatási témáján, a hét többi munkanapját pedig munkahelyén tölti; vagy pedig úgy, hogy az ösztöndíjat megszakításokkal 1,2 vagy 3 hónapos időszakokra veszi igénybe. Az ösztöndíjasok elhelyezése a CES helyiségeiben, valamely egyetemi tanszéken, vagy más kutatóintézetnél történik. Az ösztöndíjasok munkájuk során több kutatóintézetet is felkereshetnek és kapcsolatot építhetnek ki más kutató- és tervezőintézetekkel is. Az ösztöndíjasoknak nem kötelező egy önálló területen tényleges kutatást végezniük --bár általában ez a gyakorlat--, a tanulmányozni kívánt területet azonban pontosan meg kell határozniuk és r é s z l e t e s m u n k a p r o g r a m o t kell benyújtaniuk.

Az ösztöndíjakat a CES a gyakorlati tervezőmunka résztvevői, a központi vagy a helyi irányítás szintjén a gyakorlati tervezéssel foglalkozók részére írja ki. A CES fedezi az ösztöndíjas tanulmányai teljes költségének a felét, másik felét rendszerint a helyi kormányzatok oktatási központjai finanszírozzák.

Az ösztöndíj-rendszer keretében lehetőség van más országok vendég kutatóinak fogadására is; ebben a tekintetben a CES kapcsolatai erősödnek a s z o c i a l i s t a o r s z á g o k k a l is. Így például 1973-ban egy lengyel professzor, 1974-ben pedig egy romániai intézet kutatója nyerte el a CES ösztöndíját három, illetve tíz hónap időtartamra.

A CES, ösztöndíjak biztosításán kívül is rendszeresen, nagy szívélyességgel, készséggel fogad látogatókat, vendégkutatókat. A vendégkutatókról előzetesen szakmai információkat kérnek, fogadásukról a CES kutatógárdájának véleménye alapján a CES bizottságai, illetve Igazgató Testülete dönt. A vendégkutatók rendszerint s a - j á t k u t a t á s i t é m á j u k o n dolgoznak, a kutatás eredményeiről p u b l i k á c i ó b a n számolnak be. Munkájuk során a CES támogatását élvezik, ami szakmai érdeklődésben, munkakapcsolatok kialakításában, a CES publikációinak és kiadványainak ingyenes rendelkezésre bocsátásában, a munkához szükséges helyiség és munkaeszközök, esetleges számítógépidő és titkársági segítség biztosításában nyilvánul meg.

A KUTATÁSI MÓDSZEREK GYAKORLATI ALKALMAZÁSA

A PRAG, a tervezési módszerek kutatási eredményeinek gyakorlati alkalmazására alakult csoport /Planning Research Applications Group/.

A CES-en belül folyó és a CES által finanszírozott kutatómunka eredményeképpen rendelkezésre álló m a t e m a t i k a i m o d e l l e k és azok számítógépi programjainak a gyakorlati tervezésben való hasznosítása, a tervezőknek és a helyi irányító hatóságoknak ilyen módszerekkel való ellátása céljából hozott létre a CES 1971-ben, a Helyi Kormányzat Alkalmazott Kutatási Csoportjával /Local Government Operational Research Unit -- LOORU/ közösen egy alkalmazási csoportot, a PRAG-ot. A PRAG felállítása 1971-ben még csak kísérleti jelleggel, két évre szólóan történt. Működésének első két éve azonban igazolta az alkalmazott kutatásokra szervezett intézmény szükségességét, életképességét, így a CES a továbbiakban is vállalta a PRAG munkájának anyagi támogatását.

A PRAG a kutatások költségét és munkatársainak fizetését a k u t a t á s i s z e r z ő d é s e k alapján befolyó pénzüsszegekből biztosító, önellátó, de nem nyereségre dolgozó szervezet. Célja a gazdasági és műszaki tervezés fejlesztéséhez való hozzájárulás a módszertan fejlesztésén keresztül, a tervezési folyamatba való bekapcsolódás a helyi tervező-szervekkel létrehozott közös programok révén, a tervezők segítése a meglevő tervezési módszerek fejlesztésében és új módszerek kidolgozásában. Kutatási területe addig főként különböző telepítési /lakóhely-, munkahely-, kiskereskedelmi ellátóközpontok stb./ és fejlesztési alternatívák matematikai módszerekkel, számítógépi programokkal történő értékelésére terjedt ki. Elsőként a Cheshire megyei tanáccsal együttműködésben egy hierarchikus lakóhely- és szolgáltatóközpont telepítési modellt dolgoztak ki, amely a különböző telepítési problémákat egymásrahatásukban értékelte. Majd a Peterborough Development Corporation megbízása alapján egy alrégió-szintű, a kiskereskedelmi hálózat fejlesztését megalapozó tanulmány részeként, egy hierarchikus kiskereskedelmi modellt szerkesztettek.

A PRAG arra törekszik, hogy a kidolgozott matematikai modelleket és azok programjait a megbízók a későbbiekben rutinszerűen használhassák. Ezt azzal biztosítja, hogy a megbízó intézmény néhány munkatársát kiképezi a programok készítésére, bevonja a munkába /a megbízó egy vagy két munkatársa fél-egyéves időtartammal a PRAG munkatársaival folyamatosan együttműködik a PRAG londoni székhelyén/, a megbízóval a szerződés időtartama alatt folyamatosan konzultál és az átadott programok, programcsomagok felhasználását a későbbiekben is figyelemmel kíséri.

A PRAG ilyen együttműködése a helyi tervezőhatóságokkal tulajdonképpen k é t i r á n y u t a n u l á s i f o l y a m a t munkatársai és a gyakorlati tervezők között. A PRAG arra törekszik, hogy az általa kidolgozott módszerek és számítási eljárások a t e r v e z é s i f o l y a m a t b a n hasznosíthatók legyenek, azonban óvakodik a tervezési folyamatnak a matematikai modellek alkalmazása érdekében való befolyásolásától. Nem dolgoz ki például olyan módszereket, amelyek nagymennyiségű adat gyűjtését igényelnék, s így biztosítja azt, hogy a tervezőszervek által biztosítandó r á f o r d í t á s o k a szükséges m i n i m á l i s s z i n t e n legyenek tarthatók.

A PRAG jelenleg h a t fővel dolgozik. Két vezető munkatársa a CES matematikus-programozója rész-munkaidőben látja el a PRAG-gal kapcsolatos feladatát, két fő a PRAG által alkalmazott matematikus-programozó, további két fő pedig a megbízó megyei tanácsok részéről vesz részt a munkában.

A CES Igazgató Testületével folytatott megbeszélések eredményeképpen a PRAG, várhatóan még 1974-ben f ü g g e t l e n n é v á l i k a CES-től. Ez feltételezhetően vezető munkatársainak a CES-ből való kiválását vonja maga után, s a PRAG személyi állományának és működési területének kibővítését eredményezi majd.

"TERVEZÉSI CSERE"

A CES ujszerű, kísérleti vállalkozása volt 1973 tavaszán a "Tervezési Cse-re" /Planning Exchange/ nevű intézmény felállítása a skóciai Glasgow-ban. A Planning Exchange létrehozásában a CES a Skót Fejlesztési Minisztériummal működött együtt; az intézmény anyagi fedezetét is, működésének első három évében évi 22 ezer fontot, a két szervezet közösen, fele-fele arányban biztosítja. A későbbiekben várhatóan növekedni fog a helyi szervezetek hozzájárulása az intézmény fenntartásához.

A Planning Exchange a környezeti és társadalmi tervezés résztvevői számára létrehozott i n f o r m á c i ó s - , o k t a t á s i - , k u t a t ó - é s v i t a k ö z p o n t . /Tervezés alatt itt a fizikai, gazdasági és társadalmi környezettel kapcsolatos tevékenységek összességét kell érteni./ Alapvető célkitűzése, hogy elősegítse a tervezési folyamat résztvevői közötti kommunikációt, információ- és tapasztalatcserét, hozzájáruljon a tervezési problémák jobb megértéséhez, kutatásokat kezdeményezzen és finanszírozzon, hatást gyakoroljon a tervezési és kutatási politikára. Működési területe elsősorban S k ó c i á r a terjed ki, létrehozásában a CES és a Skót Fejlesztési Minisztérium azon közös törekvése nyilvánul meg, hogy emelje a tervezés színvonalát ezen a területen, megismertesse és megérttesse a kutatómunka eredményét a területfejlesztési politika kidolgozása és végrehajtása folyamatának résztvevőivel.

A Planning Exchange szoros kapcsolat kiépítésére törekszik a területi tervezés és fejlesztés területén dolgozó kutatókkal, az irányító hatóságok képviselőivel, az ingatlantulajdonosokkal, a különböző építőtársaságokkal, önkéntes szervezetekkel és a lakossággal. Különösen nagy feladat vár a Planning Exchange-re a helyi kormányzatok folyamatban levő átszervezése idején. Egyik fontos feladata a n a g y - k ö z ö n s é g részvételének elősegítése a t e r v e z é s é s d ö n - t é s h o z á s f o l y a m a t á b a n , ami a Nagy-Britanniában az 1968, illetve 1971. évi területi tervezési törvény által bevezetett strukturatervezés egyik fő célkitűzése.

A Planning Exchange feladatának ellátására tanfolyamokat, szemináriumokat, konferenciákat és kiállításokat szervez és bonyolít le, egyes tervezési kérdések ta-

nulmányozására szakértői csoportokat hoz létre, információs anyagokat publikál és a területi és társadalmi tervezés különböző témaköreiben publikált kiadványokból bárki számára hozzáférhető könyvtárat tart fenn.

Tanfolyamai tervezési, területi igazgatási kérdések és a kutatás eredményeinek megvitatására, a tervezők és tanácsai hivatalnokok t o v á b b k é p z é s é r e szolgálnak. Az első, 1973 nyarán szervezett tanfolyama például a gyakorlati tervezőknek, a helyi kormányzat átszervezésével rájuk háruló feladatokra való felkészítését célozta. A háromhetes tanfolyam 60 résztvevője, akik Skócia tervezőintézeteinek több mint tízéves gyakorlattal rendelkező tervezői közül kerültek ki, többek között a szervezélmélet és elemzés, a gazdasági tervezés, a helyi kormányzat számára létrehozott információszolgáltatás témakörökben hallgattak előadásokat. A háromhetes tanfolyam havonként egyhetes intenzív periódusokban került lebonyolításra.

1974.évi tanfolyamait a Planning Exchange a szociális ellátásban és a lakásügy területén dolgozó tanácsai alkalmazottak részére szervezte.

A Planning Exchange szervezetileg, legalábbis működésének kezdeti időszakában a CES-hez tartozik, irányítását a CES a "Tervezési Csere Bizottság"-on /Planning Exchange Committee/ keresztül látja el. A tervezési Csere Bizottság tagjai a Skót Fejlesztési Minisztérium, a glasgow-i Városi Tanács főtervezői, a glasgow-i, a stratshclyde-i egyetemek professzorai; a Bizottság két tagja a CES Igazgató Testületének is tagja.

A Planning Exchange igazgatója Barry Cullingworth, előzőleg a Birminghami Egyetem Város- és Regionális Kutatási Központjának professzora és igazgatója; nyolc fős kutatógárdája pedig Glasgow, Leeds és Coventry egyetemeiről nemrégén kikerült tervezők, kutatók. A Planning Exchange kutatóinak munkáját három fős titkárság segíti.

A CES KOORDINÁLÓ SZEREPE, KIADVÁNYAI ÉS NEMZETKÖZI KAPCSOLATAI

A kutatás fejlesztésén kívül a CES k o o r d i n a t i v szerepet is betölt. Mivel a z e g y e t l e n olyan szervezet, amelyik kizárólag a város- és regionális tervezés területén finanszíroz kutatásokat, abban a helyzetben van, hogy ezen a területen bizonyosfoku koordinációt kezdeményezhet. Különös figyelmet fordít arra, hogy a k u t a t ó k é s a k u t a t á s e r e d m é n y e - i t f e l h a s z n á l ó k k ö z ö t t k a p c s o l a t o t t e r e m t - s e n . Ezt a célt szolgálják a CES által szervezett szemináriumok, konferenciák és az egyes tervezési kérdések tanulmányozására létrehozott munkacsoportok.

A CES több sorozatban megjelenő rendszeres k i a d v á n y o k b a n számol be tevékenységéről. Teljes tevékenységét foglalják össze az éves beszámolók. Ezt egészítik ki a CES valamennyi eseményéről, munkatársainak tevékenységéről és a CES-szel kapcsolatban álló intézmények munkájáról tudósító információs anyagok. A

CES-nél folyó és a CES által finanszírozott kutatások beszámolóí, a CES által szervezett konferenciákon elhangzott előadások anyagai több sorozatban jelennek meg.

A CES-nek a Ford Alapítványból finanszírozott nemzetközi kutatási programok koordinálásán túlmenően is jelentős nemzetközi kapcsolatai vannak. Az OECD különböző munkacsoportjaiban a CES a DoE-vel közösen képviseli az Egyesült Királyságot. Hágában a Tervezés Európai Kutatási Intézetének /ERIPLAN/ munkájában és a Regional Science Association európai szekciójának vezetőségében is részt vesz CES kutató.

A CES jelentős érdeklődést mutat a szocialista országok tervezési rendszere és ezen a területen elért eredményei iránt is. Egy 1969-ben készült tanulmány, amely az európai országok területi tervezéssel foglalkozó intézményeinek feltérképezését célozta, valamennyi európai szocialista országra kiterjedt. A CES két kutatója 1973-ban Lengyelországban, a területi tervezés különböző intézményeinél tett tanulmányi látogatást, 1974-ben pedig a CES Igazgató Testülete egyik, korábban a Szovjetunióban ösztöndíjjal tanuló munkatársát küldte ki közös kutatási program lehetőségének feltárására.

*

Forrásmunkák

COCKBURN, C.: The structure of urban and regional planning research in Britain. /A brit város- és regionális tervezés kutatásának strukturája./ = CES Information Paper 3.no. 1969.október.

CES: Sixth Annual Report 1972.április, 1973.március.

CES: News Sheet, 8.no. 1972.november.

CES: News Sheet, 10.no. 1974.

The Planning Exchange /A Tervezési Csere./ = Background Information Sheet, 1973.október.

Összeállította: Dévényi Mária

ÚJ JELENSÉGEK A JAPÁN TUDOMÁNYOS ÉLETBEN

A K+F tevékenység fő irányai -- A tudományos költségvetés alakulása és megoszlása -- A kormány támogatási programjai -- Az állam és az ipari társaságok viszonya -- A kooperáció szervezeti konturja -- Néhány probléma és dilemma -- Törekvések és feladatok.

A hetvenes évek a korábbtól sok tekintetben eltérő jellegű további feladatokat rónak Japán kutatás- és fejlesztés-ügyére. Elsőrendű célkitűzések sorába került e területen a technika és természet közötti konfliktus, vagyis a környezetvédelem megoldása, az erőforrások felhasználásának takarékosabb beosztása /beleértve a többszöri újrafelhasználás lehetőségeinek kikísérletezését, illetve bővítését/. A közvetlen lakossági igények magasabb szintű kielégítésére is fokozott gondot fordít a kormányzat kutatási programja, az életkörülmények /a közegészségügyi és urbanizációs feltételek/ javítása jegyében.^{1/} Számos "kiemelt kutatási területen" folyó munka gazdagítja új eredményekkel az önálló tudományos tevékenység terén tradíciókkal még alig rendelkező Japánt.

A K+F TEVÉKENYSÉG FŐ IRÁNYAI

A többdimenziós tudománypolitika főleg a kormánynak a hetvenes évekre kidolgozott gazdaságstratégiai koncepciójára épül.^{2/} Eszerint a folyó évtizedben a japán ipari szerkezet hatékony energia-gazdálkodó és tudomány-intenzív típusúvá válik. Átalakulása erőteljes lesz az ed-

1/ KAWASHIMA, Y.: Organization of science and technology in Japan. /A tudomány és technika szervezete Japánban./ = Nature /London/, 1973. okt. 5. 241-243.p.

2/ International trade and industry policies for the 1970's. /A hetvenes évek nemzetközi kereskedelmi és iparpolitikája./ Tokió, 1971. Industrial Structure Council. /Ismerteti: Focus Japan /Tokió/, 1974. június. 32.p./

digihez képest és fő vonásokban úgy jellemezhető, hogy az ipar a rendelkezésre álló energiaforrásokkal a korábnál sokkal eredményesebben takarékoskodik majd, illetve jóval hatékonyabban használja fel a készleteket, mint régebben. Ehhez is komoly és nélkülözhetetlen segítséget nyújt részére a kutató, valamint a fejlesztő tevékenység széles körű kibontakozása csak úgy, mint a tudomány-intenzív ipari felszerelések és technológiák gyarapításához és további térhódításához, amelyek egyidejűleg munkaerő kimélő és termelékenység növelő jellegűek.

Az "összehasonlítható termelékenység-növelés" célkitűzésével az említett kormány-dokumentum arra kívánja serkenteni a japán ipart, hogy nemzetközi viszonylatban is élenjáró termelékenységi színvonalra törekedjék. A hetvenes években feltétlenül el akarják érni, hogy a környezetvédelem magasabb fokra emelkedjék. Ez részben megelőző jellegű K+F tevékenységet igényel --nem utolsó sorban az iparban--, részben ennél jóval szélesebb spektrumban mozgó tudományos erőfeszítéseket. Ezek eredményeinek alkalmazása révén a jelenleg Japánban már nagy mértékben tapasztalható környezet-szennyeződés csökkenthető, illetve bizonyos területeken meg is szüntethető --előreláthatóan közép-, illetve hosszútávú perspektívában.

Az idézett kormány-konceptió kifejti, hogy a kutatásoknak e vonatkozásban nemcsak az ipari tevékenységet kell felölelniük, hanem a társadalmi- és intézményi területet is át kell fogniuk, elősegítve, hogy az emberek munkájuk közben és pihenőidejükben egyaránt --zavaró és káros kisérijelenségektől mentesen-- élvezhessék és használhassák fel a tudomány vívmányait. Kiegészítőleg ezt úgy konkretizálja, hogy a tudomány-intenzív jellegű strukturális átalakulás úgy és akkor realizálódik, ha és amikor az életmód korszerűsítése követelményeinek megfelelő eredményeket produkál, a létfeltételek javulását, magasabb szintre emelését szolgálja, s nem válik öncélúvá. /E tartalmi meghatározást a tokiói kormányzat a tudomány-intenzív jellegű fejlődés egyelőre hiányzó általános definíciójának pótlására fogalmazta meg./

E feladatok teljesítése meglehetősen bonyolult egy 110 milliós lélekszámú országban, mely a belső munkaerőforrások növekedése terén már lényegében kizárólag az iskolából kikerülő fiatalokra számíthat. Ezt azonban nagyságrendben kiegyenlíti a termelésből nyugdíjazás vagy egyéb okok miatt kiváló dolgozók száma. Továbbá, Japán energia- és nyersanyag források terén igen szűkös hazai készletekkel rendelkezik, tehát sok vonatkozásban erősen és fokozódó mértékben szorul rá külső kapcsolatai fejlesztésére.^{3/}

Az adott helyzet parancsolóan megköveteli Japánban a K+F terület f o - k o z o t t a n y a g i t á m o g a t á s á t ; ezt a felismerést szemléltetően tükrözi az ily célú ráfordítások erőteljes növekedése.

^{3/} Government present outlook for this year's economy. /A kormányzat előrebecslése az ez évi gazdasági kilátásokról./ = Trade and Industry of Japan /Tokió/, 1974.április. 24-25.p.

A TUDOMÁNYOS KÖLTSÉGVETÉS ALAKULÁSA ÉS MEGOSZLÁSA

A magánipari K+F költségvetés volumene az 1973 márciusában zárult pénzügyi évben 16,7 %-kal volt nagyobb az előző esztendőénél, s elérte az 1 045 milliárd jent.

Az állami és egyetemi intézményekben eszközölt hasonló befektetésekkel együtt a g y a r a p o d á s mértéke 16,8 %-os volt az 1972-es pénzügyi évben, a pénzügyi eszközök ö s s z é r t é k e pedig 1 800 milliárd jenre, azaz 6 milliárd £ -ra rugott.^{4/}

A fejlődés dinamizmusának érzékeltetésére elég megemlíteni, hogy 1969-ben a teljes t u d o m á n y o s k ö l t s é g v e t é s 2,6 milliárd £ összegű volt.^{5/} Azóta az új kutatóintézetek egész sorát létesítették -- többek között ürku-tatási-ürrepülési, magfizikai, nagyenergiájú fizikai, hegesztéstudományi, élettani paleoantropológiai jellegűeket. A folyó évtized kezdetén pedig megkezdte tevékenységét az egyetemközi számítógéprendszer is.

A keretek f e l h a s z n á l á s á n a k m ó d j a az utóbbi években nagymértékben változott: az a l a p k u t a t á s o k r a a korábbinál jóval nagyobb arányban juttattak pénzügyi eszközöket, amelyek körülbelül 25 %-át tették az összráfordításoknak /számos fejlett tőkés országban ez 10-12 % körül mozog/. A l - k a l m a z o t t k u t a t á s r a Japánban hozzávetőleg a K+F költségvetés 30 %-a, f e j l e s z t é s r e pedig a fennmaradó része jut.

A K+F költségvetés n a g y s á g r e n d j é t , illetve arányait és forrás-összetételét illetően Japán helyzete eltérő a világ vezető hatalmaiétól. Az Egyesült Államok, mely az egyetlen nála nagyobb gazdasági erejű tőkés állam, a bruttó nemzeti termék /BNT/ 3 %-át fordítja a K+F tevékenység finanszírozására. /A Szovjetunióban ugyanerre a célra a BNT 3,3 %-a jut./ Japán viszont még 1972-ben is csak mintegy 2 %-át költötte a társadalmi össztermék értékének, K+F tevékenységre.

A z á l l a m jóval nagyobb részt vállal a kiadásokból még az Egyesült Államokban is, mint a távolkeleti szigetországban. Az Egyesült Államokban a K+F munka támogatására --az ily célra szolgáló összráfordításoknak-- tartósan kb. 70 %-át vállalja magára a kincstár. Japánban ez a legutóbbi időkhöz 26-30 %-os arány volt, s csak ujabban növekedett 39-40 %-ra. Ez az irányzat összhangban áll a távolkeleti nagyvállalatok követelésével, amelyek a jövőben még intenzívebbé kívánják tenni a kormány elkötelezettségét.

A m a g á n f o r r á s o k b ó l származó kutatási és fejlesztési ráfordítások ágazati szóródását illetően figyelemre méltó, hogy a villamos-, az elektro-

4/ Industry's R and D outlays increase. /Az ipari K+F befektetések növekednek./ = Focus Japan /Tokió/, 1974. június. 21.p.

5/ NAKASONE, Y.: The way ahead of Japanese science policy. /Japán jövőbeni tudománypolitikájának iránya./ = Nature /London/, 1972. nov. 24. 187-188.p.

nikai- és a vegyipar területére összpontosul hozzávetőlegesen a beruházások fele, utánuk sorrendben a közlekedési eszközök /repülőgépipar, hajózás, vasut és gépkocsi előállítás/ tökéletesítése, majd a kohászat és gépgyártás terén végzett K+F tevékenység következik.

Az állami finanszírozás a híradástechnikai, a környezetvédelmi, az atom- és űrkutatásban, valamint az oceanográfia területén volt különösen látványos. A hetvenes évtized kezdetén bocsátották földkörüli pályára az első japán űrállomást és ekkor készítettek első ízben teljesen japán gyártású rakétát. A közeli idők feladatai közé sorolták az atomhajtású óriáshajók különféle típusainak kifejlesztését, aminek versenyképes megoldásától nagymértékben függ, vajon a távolkeleti hajóipar képes lesz-e tartósan biztosítani jelenlegi nemzetközi vezetőszerpét.

Az óceán erőforrásainak komplex feltárására az Óceánkutató Bizottság előrejelzése szerint 1971-1980 között 383 000 milliárd jent fordítanak, aminek 60 %-át folyósítja az állam.^{6/}

Helytelen volna azonban a japán kutatási és fejlesztési költségvetés kerekeitől megítélni a tudományos élet színvonalát, amely a valóságban ennél sokkal magasabb nivóju. Ezzel kapcsolatban a távolkeleti szigetország hivatalos és tartós irányzatát az a k o n c e p c i ó jellemzi, mely szerint a K+F területén egyetlen ország sem támaszkodhat kizárólag saját erőforrásaira. A tudomány- és technika előrehaladása csupán n e m z e t k ö z i e g y ü t t m ű k ö d é s , széles körű kooperáció útján fejlődhet igazán dinamikusán,^{7/} ami korunkban már a vezető hatalmakra is érvényes tétellé vált.

"KNOW-HOW" VÁSÁRLÁS

Japán a II. világháborút követő időszakban a világ legnagyobb "k n o w - h o w" vásárlója lett. Az importált technikai és tudományos vívmányok, s részben hazai továbbfejlesztésük, valamint önálló kutatási erőfeszítéseik eredményeinek felhasználásával a japánok jóval lendületesebb és kiterjedtebb műszaki és termelési felutást biztosítottak --egy sor kedvező hazai és nemzetközi tényezőt kiaknázva-- országuk gazdasági életében, mindenek előtt az iparban, mint bármelyik más fejlett tőkés állam.

6/ KOZMIN,B.: Japonszkij put' naucno-tehniczeszkogo razvitija. /A tudományos-technikai fejlődés japán útja./ = Mirovaja Ékonomika i Mezsduarodnue Otnosenija /Moszkva/,1973.6.no. 51-62.p.

7/ KANAYAMA,N.: Toward a new dimension of R+D: an international perspective. /A kutatás és fejlesztés új dimenziója felé: nemzetközi távlat./ = Oriental Economist /Tokió/,1971.február 24-36.p.

Figyelemre méltó, hogy Japán e közismerten energiaszegény ország, a t o m e n e r g i á r a alapozott erőmű-építési programja világviszonylatban a legnagyobb. Jórészen ugyan a General Electric és Westinghouse amerikai cégek licenceivel kezdték meg e területen a tevékenységüket, de a japán berendezések módosított, továbbfejlesztett formában már hatékonyabbak, mint az újvilágiak. Tokiói tervek szerint 1990-re az ország saját konstrukcióju nukleáris erőműveivel 120 ezer megawatt áramot fog előállítani.

A nukleáris technológiák kutatási programjának egyébként megkülönböztető sajátossága, hogy az elvégzendő feladatokat az állam pontosan meghatározza és kijelöli az ezeket végrehajtó intézeteket; ezek kapják az évi körülbelül 0,3 millió ¥ értékű szubvenciókat is. Az általános technológiai program viszont úgy alakul ki, hogy az egyes intézetek különféle kutatási javaslatokat terjesztenek elő és ezek közül a legfontosabbakat támogatja az állam, két-három esztendőn át átlagosan évi 30 000 ¥-ral. A kutatási eredményt kereskedelmi úton értékesítheti az intézmény és az értékesítési összegből v i s s z a f i z e t i az államtól kapott támogatást. Amennyiben a kutatás nem eredményezett megfelelő értékesíthető produktumot, nem kell visszajuttatni a kincstárnak a kapott szubvenciót.

A kormányzati támogatás egy másik formája a z a l a c s o n y k a m a t r a n y u j t o t t h i t e l , amelyet Japánban kidolgozott új technológiák kereskedelmi értékesítésének finanszírozására nyújtanak a magániparnak. /A donor ez esetben is a MITI./

Az utóbbi égisze alatt továbbá kb. 300 különféle ágazati társaság működik Japánban, melyekben a minisztérium képviselői mellett a vezető ipari társaságok delegáltjai jutnak irányító szerephez. Együttműködésüket megkönnyíti, hogy a MITI-ből, illetve általában a magasabb funkciókból rendszerint a legbefolyásosabb ipari társaságok vezetőségébe kerülnek a távozó tisztviselők.

E társaságok vezetőinek így igen jó --kölcsonös bizalmon nyugvó-- k a p c s o l a t a i k vannak az állami vezetőszervekkel, amit kutatási szubvenciók biztosítására is felhasználnak. Legaktívabb közülük a Villamos Ipari Társaság, a Japán Elektronikai Ipar Fejlesztési Társaság, a Japán Ipari Technológiai Társaság, a Japán Számítógép Felhasználást Fejlesztő Társaság, a Kommunikációs Felszerelések Ipari Társasága. Számos állami és magánipari közös bizottság és team is működik a kutatás fejlesztésén a távolkeleti szigetországban; ezek kooperációjukat a jövőben még inkább kiszélesítik.

A kormánybizottságokba bevonják a nagy ipari konszernek delegáltjait az országos tudománypolitikai, stratégiai koncepciók megvitatásánál éppugy, mint különféle fontos konkrét ipari problémák, javaslatok, gyakorlati kérdések megbeszélésénél. A z i p a r t ó l s z á r m a z ó i n f o r m á c i ó k és vélemények jelentős befolyást gyakorolnak az állami álláspontok kialakításához és a kormányzat K+F megbízások körének, illetve támogatási programok tartalmának meghatározásához.

i s bekapcsolódik anyagilag az állam, részben a MITI-n keresztül. Ilyen jellegű támogatást 1966 óta nyújt e szerv a magántársaságoknak.

A legfontosabbakat a következő táblázat foglalja össze:

1.táblázat

A nagy projektumok számára folyósított állami szubvenciók
/millió \$-ban/

Megnevezés	1971	1972	1973	Összesen	/Években/
Nukleáris energia előállítás	3,4	2,2	1,2	16	/1966-1973/
Nagyteljesítményű számítógépek szerkesztése	3,7	-	-	28	/1966-1971/
Új olefin-előállítási technológia	1,0			11	/1967-1973/
Sótalanítási eljárás és ennek melléktermékeit hasznosító technológia	2,0	2,3	5,0	18	/1969-1975/
Távírányítású mélytengeri olajfuró berendezés	1,7	4,5	6,3	18	/1970-1974/
Kéntelenítési technológia	0,3	-	-	7	/1966-1971/+
Újszerű repülőgépmotor	0,4	4,3	6,6	25	/1971-1975/
Villamosgépkocsi	1,3	4,3	5,3	18	/1971-1975/+
Minta felismerési rendszer	0,6	3,6	6,3	135	/1971-1978/
Magas hőmérséklettel végzett közvetlen vasolvasztás	-	-	0,7	25	/1973-1976/
A gépkocsik szintetikus gázredukciójának ellenőrzésére szolgáló technológia	-	-	0,8	20	/1973-1977/

+ Első fázisa a kutatásoknak

Nagyarányu tehát az új műszaki és technológiai megoldások kidolgozásának ösztönzésére nyújtott támogatás, amely már korábban is előtérben állt az államilag szubvencionált kutatások között, 1968 óta pedig erőteljesen növekszik a súlya. Az ilyen jellegű tudományos programokat két alprogramra osztva valósítják meg:

1. az általános technika fejlesztése,
2. a nukleáris technika fejlesztése.

per számítógépet. Együttesen kívánják megoldani a z e m b e r i b e s z é d k ö z v e t l e n f e l d o l g o z á s á n a k feladatát, valamint olyan számitógép készítését is, amely a kínai írást "olvashatóvá" tenné /japánra "lefordítaná"/. Perspektívában az IBM-énél tökéletesebb konstrukcióju komputer típusok létrehozására, az amerikai cég gyártmányainak kiszorítására törekszenek a hazai és részben más nemzetek piacairól is, hasonlóan a japán kis asztali számítógépekkel elért igen kedvező eredményekhez, versenyképességhez.

Mindebben széleskörűen támaszkodhatnak a távolkeleti nagykonsernek az állam sokoldalú segítségére, amely ilyen "lényeges nemzeti jelentőségű" gyártmányfejlesztéseket, illetve kutatásokat nagyvonaluan finanszíroz.

A KORMÁNY TÁMOGATÁSI PROGRAMJAI

Az 1949-ben életrehívott J a p á n T u d o m á n y o s T a n á c s ^{10/} konzultatív és javaslattevő szerepet tölt be a kormányzat mellett a K + F t e v é k e n y s é g h a t é k o n y s á g á n a k f o k o z á s a jegyében. Hasonló célzattal alapította meg --operatív jogkörrel-- a tokiói kormányzat 1971-ben a T u d o m á n y o s - M ű s z a k i H i v a t a l t , amely amerikai mintára tudományos munkamódszerekkel törekszik a műszaki kutatási programok teljesítésének technikai-környezeti és egyéb várható hatásai előzetes értékelésére, illetve a legoptimálisabbnak mutatkozó megoldások realizálásának elősegítésére.

A Tudományos és Műszaki Hivatal rendelkezik a kormányzati szervek sorában a második legnagyobb K+F költségvetési kerettel. Ennek felét a felügyelete alá tartozó laboratóriumok részére adja át, a fennmaradó részt ipari kutatásokra fordítja /ld. 2.táblázat/.

A korszerű ipari K+F tevékenység támogatására a MITI több n a g y p r o g r a m o t dolgozott ki. Közülük az első a m o d e r n ipari alap- és alkalmazott kutatások segítését célozza; ezt jórészt saját laboratóriumaiban dolgozza ki. A másodikat a n a g y p r o j e k t u m o k megvalósításához adott támogatásként ismerik Japánban. A kormányzat részben közvetett eszközökkel támogatja ezt, valamint a nemzetközileg versenyképes tudományos elméletek és ipari technológiák ki-munkálását.

A több évig tartó és az ipari társaságok részére nagy kockázatokat jelentő kutatási és fejlesztési programok megvalósításába azonban k ö z v e t l e n ü l

10/ Osztályai a következő ágazatok területén működnek: irodalom, filozófia, pedagógia, pszichológia, szociológia és történelem, jog és államtudomány, közgazdaságtan, természettudományok /matematika, csillagászat, fizika stb./, műszaki tudományok, mezőgazdaság, orvostudomány /beleértve a gyógyszerészetet is/.

A külföldi technikával, illetve az azokat átadó cégekkel --természetesen elsősorban az amerikaiakkal-- ennek nyomán rendkívüli mérvű ö s s z e f o n ó d á s következett be a távolkeleti szigetországban. A "legjapánabb" iparágban, a z e l e k t r o n i k u s k é s z ü l é k e k gyártásában is egyértelműen bizonyítható ez: a Hitachi konszern az újvilági R.C.A. licenciáival, a Nippon Electric Co. a Honeywell társaságéval, a Toshiba a General Electric "know-how"-ja felhasználásával, az OKI pedig az UNIVAC-tól beszerzett technikai-technológiai vívmányokkal emelkedett rakéta gyorsasággal nemzetközi méretekben is az élenjáró monopolszervezetek sorába. Jórészt hasonló volt a helyzet a többi vezető iparágban is.

Japán 1950-1970 között mintegy 15 000 licenciát vásárolt hozzávetőlegesen 2,7 milliárd dollár értékben. A gyorsan és széleskörűen kibontakozó tudományos-technikai forradalom hatására 1960-1970 között a japán cégek az előbbi évtizedekhez képest értékben körülbelül hatszorosára emelték licencia-importjukat. /Összehasonlítá-sul figyelemre méltó, hogy az évente elfogadott hazai szabadalmak száma a távolkeleti szigetországban 1955-ben 8,6 ezerről 30,9 ezerre emelkedett 1970-re, esztendőről esztendőre nőtt időközben, valamint azóta is.^{8/}

A távol-keleti szigetország --hosszu időn át-- lényegesen kevesebbet költött a l a p k u t a t á s i célokra, mint a többi vezető kapitalista partnerei. Ugyanakkor azt is igazolják az adatok, hogy a japánok korántsem szorítottak kizárólag a határaikon kívüli eredmények utánzására, sőt az ötvenes évek utolsó esztendei-től számítva, a hazai kutatási és fejlesztési vívmányok kerültek tulsulyba a külföldi-ekhez képest. Azóta ez a trend egyre intenzívebben érvényesül, s így olyan változást is előidézett, hogy J a p á n szintén b e l é p e t t a "k n o w - h o w" d o n o r - á l l a m o k s o r á b a , bár egyelőre nem tartozik azok élvonalá-ba. Ily jellegű exportja jelenleg még nem éri el a hasonló célú vásárlásainak negye-dét sem. E téren 42 200 millió jen, azaz körülbelül 14 millió \$ volt 1972-ben kivi-telének értéke, míg importjáé 173 900 millió jen összegű volt, tehát mintegy 58 mil-lió \$-t ért el.^{9/} /Összehasonlítá-sul: árukivitele ugyanezen időben 30 milliárd, be-hozatala pedig 25,3 milliárd \$ értékű volt./

A technikai és technológiai téren növekvő exportképesség egyik fontos és perspektivikusan egyre fokozódó jelentőségű k i s é r ő j e l e n s é g e , hogy a japán óriástársaságok ö n á l l ó s á g r a törekszenek, igyekeznek az ameri-kai befolyást egyre jobban háttérbe szorítani, mind saját cégeiknél, mind pedig a vi-lágpiacon.

Állami közreműködéssel --a MITI /a japán Nemzetközi Kereskedelem és Ipar-ügyi Minisztérium angol nevének kezdőbetűi, illetve a szakirodalomban meghonosodott rövidítése/ támogatásával-- például a korábban egymással versengő japán elektronikai mammutkonzernnek közös erőfeszítéssel hoztak létre két változatban egy új típusu szu-

8/ KOZMIN,B.: i.m.

9/ Industry's R+D...i.m.

2.táblázat

A kutató- és technikai fejlesztő tevékenység elősegítésére szolgáló
állami hozzájárulás /1973-ban: millió \$/

Donor	Nagyjelen- tőségű mű- szaki fej- lesztés	Uj kom- puter kifej- leszté- se	K+F tá- mogatás	Atomener- gia	Ürkuta- tás	Óceán- kutató	Munkaerő költsé- gek	Egyebek	Összesen
Parlament								0,5	0,5
Miniszterelnöki Hivatal			0,3	245	119	4	32,8	38,4	439,5
Tudományos és Műszaki Hivatal			0,2	245	119	3,6	21	34,6	423,3
Környezetvédelmi Hatóság			0,1			0,4	9	3,8	13,3
Egyebek							2,8		2,8
Oktatásügyi Min.			50,9				13,9	0,2	65
Egészségügyi és Jóléti Min.			11,4				14,6		26
Mező- és Erdőgazdasá- gi Min.			5,8			1,5	85,5	1,5	94,3
MITI	32,6	46,8	14		0,3	1,0	58	4,8	157,5
Szállítási Min.			0,6		2,6	0,7	12,5		16,4
Postaügyi és Tele- kommunikációs Min.					5,3	0,3	5,6		11,2
Építésügyi Min.			1,0				5,5		6,5
Továbbiak				1,0			3,2		4,2
Összesen	32,6	46,8	84	246	127,2	7,5	231,6	45,4	821,1

A kutatási programok előrelátható következményeit és menetközbeni teljesítését vegyes-bizottságok értékelik, a munkahatékonyság növelésére és a káros kísérőjelenségek korlátozására törekedve.

AZ ÁLLAM ÉS AZ IPARI TÁRSASÁGOK VISZONYA

Az állami szektor és a nagykonsernek tudományos tevékenysége Japánban sokoldaluan kapcsolódik egymáshoz, ami egyben azt is jelenti, hogy az állam kedvező atmoszférát, illetve feltételeket segít teremteni a vállalatok ilyen jellegű munkájához.

Jól szemléltethető e mechanizmus az egyik elektronikai cikket előállító vezető japán óriáscég példáján, amelynek üzleti forgalma 1972-ben meghaladta az 1 milliárd dollárt.^{11/} A több mint félszázezer dolgozóval, negyedszáz hazai és külföldi üzemmel rendelkező óriástársaság kiterjedt kutatási és fejlesztési erőfeszítéseket tesz gyártmányfejlesztési és technológiai-tökéletesítési célzattal. Eközben részben alap-, részben alkalmazott tudományos feladatokat old meg, e téren elért eredményei bizonyos hányadát értékesíti, illetve más, számára hasznos know-how-ra cseréli, különféle állami- és magánipari partnerekkel.

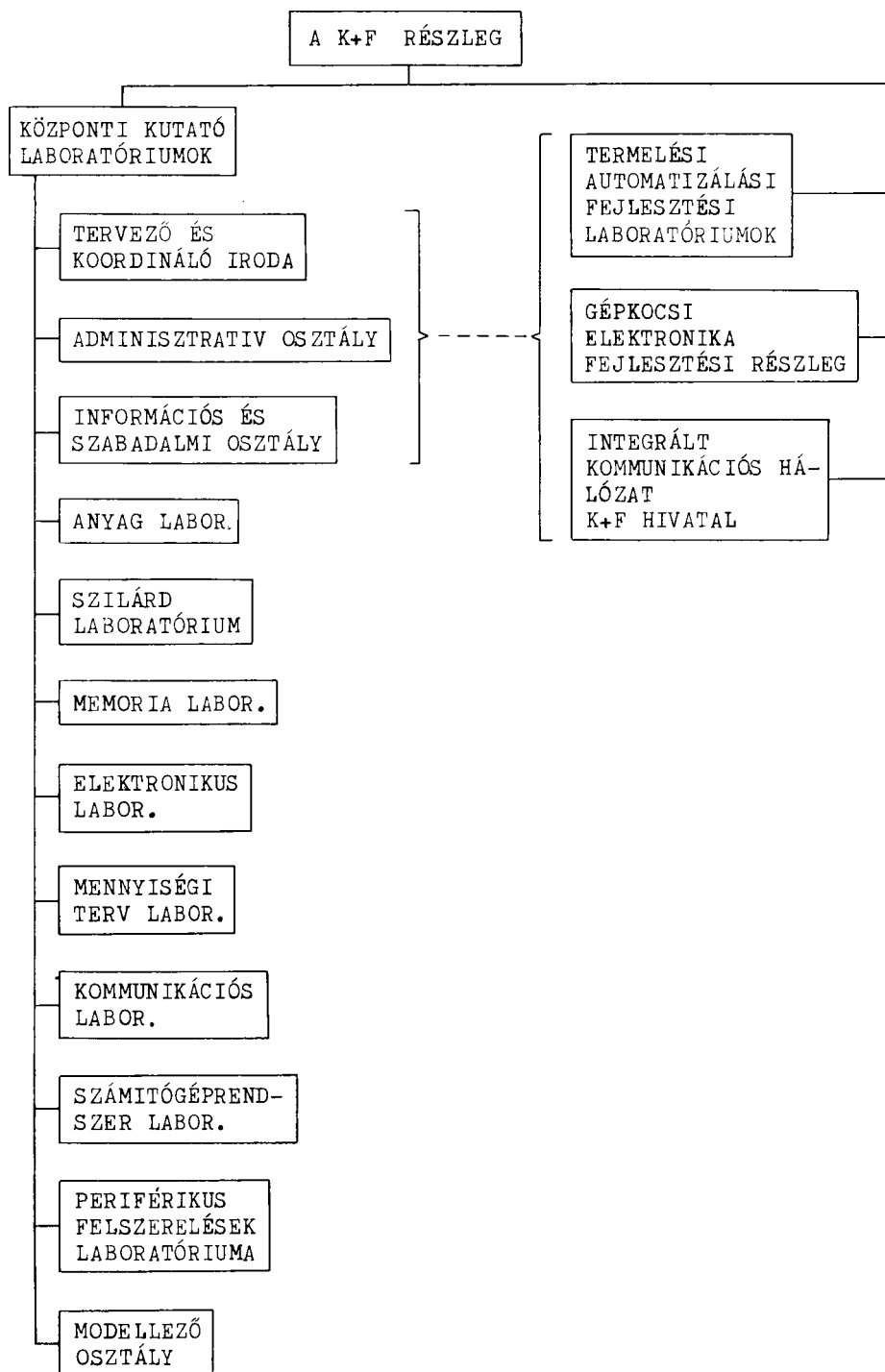
Ami a szervezeti felépítést illeti, a Nippon Electric Co.-nál egy központi K+F intézet, illetve laboratórium működik, amelynek 800 foglalkoztatottja közül 400 hivatásos műszaki kutató. Ezek feladata és felelőssége a cég termelő vállalatai számára általában szükséges, alapvető technológia fejlesztése és az őket érintő új gyártástechnikai eljárásokról való tájékoztatás nyújtása, üzleti stratégiájuk megalapozása és "karbantartása" érdekében. Az egyes üzemek kikérlik vállalatuk központi K+F intézetének véleményét know-how vásárlásaik előtt is. A központ azért tud érdemben tanácsot adni, mert figyelemmel kíséri a nemzetközi tudományos-műszaki fejlődés trendjét az adott területen és a piaci viszonyok, illetve lehetőségek változásait, beleértve a konkurens cégek helyzetének alakulását.

Mindezt összevetik a saját belső kapacitásokkal, majd világosan körvonalazzák a teendőket. Ez azonban nem jelenti azt, hogy kizárólag a központi intézet végez K+F munkát: rajta kívül még négy nagy gyár csoportban is folyik a Nippon Electric Co. keretében fejlesztési tevékenység. Összesen 3 500 mérnök vesz részt e társaságnál fejlesztési jellegű feladatok megoldásában, mégpedig egymással szoros kapcsolatot tartva és állandó információcserét is biztosítva /lásd 1.ábra/. Így kölcsönösen elősegítik, hogy ne végezzenek átfedő munkát sem a technológia fejlesztése, sem egyéb területen, viszont hatékonyan támogatassák egymást a "gyenge pontok" főlészámolásában.

11/ UENO HARA, M.: National policy and company R+D in Japan. /Nemzeti politika és vállalati K+F Japánban./ = Research Management /New York/, 1974.1.no. 27-33.p.

1. ábra

A NIPPON ELECTRIC TÁRSASÁG K+F RÉSZLEGÉNEK
SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE



Mindebben kiemelkedő szerepet töltenek be a központi kutató laboratóriumok, amelyek az anya-társaság céljait szolgáló munkájuk mellett az államtól, valamint más ipari cégektől is kapnak és vállalnak tudományos megbízásokat és információ szolgáltatást. Sőt ujabban --ugyancsak szerződéses formában-- maguk szintén kiadnak állami-, továbbá bizonyos magán-laboratóriumok részére is fejlesztési jellegű feladatokat.

Mig 1967-ben ilyeneknek semmiféle nyomuk nem volt még a Nippon Electric kutatási költségvetésében, 1972-ben már 2,8 %-kal részesedett abban az állami rendelésekre és 16,7 %-kal a más társaságok részére teljesített tevékenység. Ugyanezen évben a Nippon Electric társaság ennél másfélszerre nagyobb összeget folyósított hasonló szolgáltatásokért állami laboratóriumoknak, ami szintén új jelenség.

Az állam és az iparvállalatok K+F kapcsolata tehát egyre szorosabb integrálódás jegyében fejlődik és tartós trendnek ígérkezik a hosszútávú tervkoncepció alapján.

A K+F területén nemcsak az elért vívmányok hatékony kölcsönös átadását segíti elő az állam --részben együttes projektumok realizálása útján, részben más, előbbieken vázolt módokon--, hanem egyre jelentősebb tartalmi támogatást is nyújt számukra a technikai-technológiai kutatási elképzelések előzetes sokoldalú vizsgálatához.

Az Egyesült Államokban 1972-ben törvénybeiktatott és bevezetett ilyen eljárással hozzávetőlegesen egyidejűleg Japánban is több területen rátértek a technikai és technológiai értékelés módszereinek alkalmazására, illetve fokozatos meghonosítására. Ennek érdekében a Tudományos-Műszaki Hivatal --új kezdeményezésként-- a tanulmány sorozat publikálását kezdte meg e feladatokkal kapcsolatban.^{12/} E szerv 1972 tavaszán három ilyen anyagot adott ki, amelyeket tekintélyes szakemberek teamje készített. A tanulmányok témája a mezőgazdaságban használatos vegyszerek, a többszintes lakóépületek és a programozott oktatás értékelése volt. A kiadványok a tárgyalt technológia pontos meghatározásából indulnak ki, majd közelebbről megjelölik a kutató szférák hatásterületeit, ismertetik --7-10 fázisra osztva-- a részletes elemzési eljárást és a globális értékelés módszerét.

Időközben újabb tanulmányok is megjelentek, köztük az egyik a repülőgépek függőleges le- és felszállása technikai problémái megoldási variánsaival, egy másik az új városok létesítésével kapcsolatban felmerülő hatás-komplexumok előzetes elemzéséhez használható módszertani modellt tartalmazott. Ezek alkalmazását nyomatékosan javasolják a japán kormányhatóságok az ilyen területen folyó összes K+F koncepciók és munkák értékeléséhez, aminek elősegítésére állami hiteleket is biztosítanak.

Az említett tevékenység fontosságának dokumentálására a MITI a Tudományos-Műszaki Hivatal mellett T e c h n i k a é r t é k e l é s i A l b i -

^{12/} JUNNOSUKE KISHIDA: L'évaluation de la technologie au Japon. /Technologie-értékelés Japánban./ = Revue Internationale des Sciences Sociales /Paris/, 1973. 3.no. 359-369.p.

z o t t s á g o t hozott létre, konzultatív feladattal és a nevében foglalt tevékenység intézményesítésével kapcsolatos perspektívák kutatására.

A műszaki értékeléshez szükséges módszertan kidolgozásának központi problémája, hogy a rendelkezésre álló különböző technikákat m i l y e n m é r t é k - b e n lehet az elemzési fázisokban hasznosítani. A technikai-technológiai értékelés alkalmával minden egyes fázisnál e l ő r e j e l z é s e k e t kell végezni, nemcsak a vizsgált technika jövőjét illetően, hanem a kapcsolódó technológiák vetületében is, számbavéve egyben az ezek alkalmazása nyomán keletkező legkülönbözőbb következményeket, beleértve a t á r s a d a l m i hatásokat is.

Az új technikai és technológiai megoldások társadalmi következményei értékelésénél felhasználható m ó d s z e r e k : az ötletroham-ülés /brainstorming/, a matrix-módszer és a Japánban kidolgozott K.J. módszer. /Az utóbbi, amely nevét a feltaláló kezdőbetűiről kapta, közvéleménykutatáson alapul./

A technikai ujitások társadalmi hatásainak vizsgálata és a káros hatások korlátozására hozott ellenintézkedések hatékonysága-megítélésénél a kérdőíves véleménykutató módszert, a Delphi-módszert és a rendszerelemzést találták legcélszerűbbnek.

A sokoldalú értékelés folyamatában minden --jelenleg ismeretes-- előrejelzési módszer hasznosítható. /Mind az intuitív előrejelzés /Delphi-módszer/, mind az exploráció módszere /"forgatókönyv"-írás/, és párhuzamosan az extrapolálás módszere is./

A Tudományos és Műszaki Hivatal a mezőgazdaságban használatos vegyszerek tanulmányozása alkalmával például előrejelzést készített az eljövendő husz év feladatairól, amelyhez a Delphi-módszert alkalmazta.

A technika megújulása korszakában, amely a tudományos technikai forradalom kibontakozása nyomán egyre intenzívebb folyamattá válik, a K+F tevékenység f ő c é l j a a lehetséges legrövidebb idő alatt átvinni a g y a k o r l a t b a az ígéretes perspektívával kecsegtető felfedezéseket. Ebben az esetben a K+F tevékenység racionális és jól körülhatárolható terület szakembereire hagyatkozhat. A jelen pillanatban azonban e szempont nem motiválhat kizárólagosan: elengedhetetlen ugyanis a technika fejlesztésének az egyénre, a társadalomra és a környezetre gyakorolt következményeinek figyelembevétele és a negatív hatások érvényesülését akadályozó szervezett ellenintézkedések kidolgozása.

AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS SZERVEZETI KÖRVONALAI

Az együttműködésre a kormány és a magántársaságok közötti hagyományosan kialakult "kölcsonös bizalom" nyújt kedvező alapot, illetve az, hogy az állam a magánipar bevonása nélkül semmiféle akciót vagy nagy programot nem kezdeményez.

A vezető ipari monopóliumok hatalmas pénzügyi ereje ugyanis megfelelő súlyt biztosít ehhez számukra, s nem kevésbé a kormány szemszögéből nagy jelentőségű nemzetközi gazdasági kapcsolataik kiterjedtsége. Így a miniszterelnökségi hivatal felügyelete alatt tevékenykedő számos tanácsban a kormány, továbbá az Akadémia képviselői mellett az ipari konszernek delegáltjai is helyet foglalnak.

A Tudományos és Műszaki Hivatal szervezi meg például a nemzeti tudományos-technikai program végrehajtását, és lazán bár, de koordinálja az országosan e téren folyó munkát, ami több minisztérium fennhatósága alá tartozik. E szervnek több tanácsa és sok laboratóriuma is van; főleg alap- és alkalmazott kutatások koordinálásával foglalkozik, továbbá bizonyos speciális feladatokkal, mint például az atomenergia és űripari kutatások tudományos hasznosításával.

A Japán Kutatási-Fejlesztési Tömörülés életrehívásának célja a magánkutatók és egyéni feltalálók tevékenységének állami támogatással történő serkentése volt.

Az egyetemek és főiskolák K+F kereteit jórészt az Oktatásügyi Minisztérium biztosítja, tehát e ráfordításokat szintén az állami eszközökből fedezik. A Honvédelmi Minisztérium K+F keretei maradéktalanul állami eredetűek, s kizárólag a katonai jellegű K+F feladatok finanszírozására hivatottak. Az ezekhez szükséges felszerelések, a kifejlesztendő "hardware" egy részét azonban magántársaságoktól rendeli, így üzleti kapcsolatai kiterjedtek, amire monopóliumok beruházásainál számítanak is.

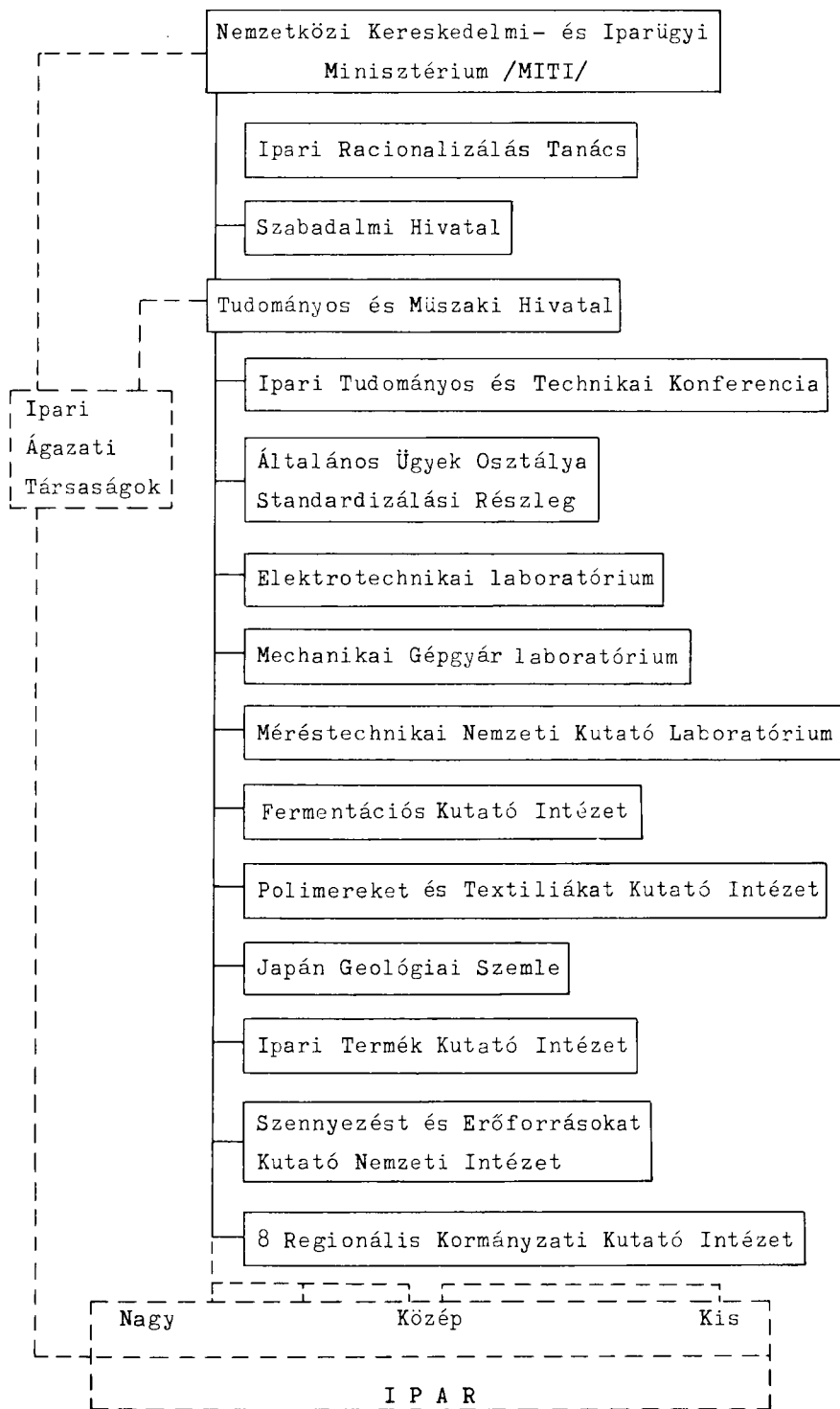
A vezető ipari konszernek és a kormánysszervek szoros, szerves kapcsolatait jól szemlélteti a Nemzetközi Kereskedelem- és Iparügyi Minisztériummal /MITI/ és annak különféle hatóságaival kimutatható együttműködésük /lásd 2. ábra/.

Együttműködésük nemcsak kutatások folytatása, hanem tudományos programok összeállításának koordinálása terén is érvényesül.^{13/}

13/ Az országos K+F szervezet egész apparátusának részletes felépítését és jellemzését a Tudományszervezési Tájékoztató 1973. 2. száma ismertette. 257-266.p.

2. ábra

AZ ÁLLAMI ÉS MAGÁNIPARI K+F KAPCSOLATOK SZERVEZETI SÉMÁJA



NÉHÁNY PROBLÉMA ÉS DILEMMA

A magániparban végzett K+F munka állami támogatása fokozódott ugyan, de --a nagy társaságok véleménye szerint-- aránytalanul alacsony mérvű az e téren rájuk háruló k o c k á z a t o k h o z képest és nem is érvényesül átfogó értelemben. /A MITI a legnagyobb kockázatot vállaló cégeknek adja a legjelentősebb anyagi segítséget, amint az közzétett irányelveiből is kitűnik./ Főként az alap- és feltáró kutatásokra juttatott költségvetési dotáció hiányát sérelmezik a vállalkozók.

A konszernek képviselői azt is helytelenítik, hogy mindeddig n e m a l a k u l t k i a z e g y e t e m e k é s a z i p a r i m a g á n - t á r s a s á g o k K + F k o o p e r á c i ó j a . Ez a terület egyelőre f e h é r f o l t az együttműködés szempontjából, amit az is tartósít, hogy a különféle fakultások kutatói többségének gyakorlatilag semmiféle ipari tapasztalata sincs, vagy csak igen csekély mértékben rendelkeznek ezzel. /Japánban az állami foglalkoztatottaknak tilos az iparban mellékállást vállalniuk, így a magántársaságoknak gyakran kommunikációs nehézségeik támadnak a velük való érintkezésben./

Miután a jelenlegi legnagyobb magánipari kutató laboratórium Japánban egytizednyi nagyságrendű csupán az Egyesült Államok hasonló intézményéhez hasonlítva, továbbá annak következményeként, hogy a kormányzat nem nyújt anyagi támogatást a magániparban folytatandó alapkutatásokhoz, a japán társaságok főleg az egyetemeken és az állami laboratóriumokban végzett alapkutatásra hagyatkoznak és részben külföldi forrásokat vesznek igénybe ilyen célokra. Az ilyen természetű érintkezés jórészt tudományos konferenciák kereteire, valamint a publikált szakirodalom tanulmányozására korlátozódik, tehát nem folyamatos és kevésbé hatékony.

Miközben a japán ipar teljes mértékben kihasználta a nemzetközi "know-how" piac adta lehetőségeket, az ipari társaságok zöme nem fejlesztette eddig elég eredményesen saját központi kutató laboratóriumait. Csak az utóbbi évtizedben kaptak ezek fontos gyakorlati szerepet, korábban a távolkeleti társaságok lényegében státuszszimbólumnak tekintették ilyenek életrehívását.

Ezzel függ össze, hogy most, amikor a japán iparban előtérbe került a termelés automatizálása és a termék-minőség javítása, gyakran éppen a szükséges alapkutatások és ismeretek hiánya késlelteti az elgondolások realizálását.

Kedvezőtlen a további gyors előrelépés szempontjából, hogy Japánban --az ottani szakértők szerint-- egyoldalú és t u l z o t t a m ű s z a k i k u - t a t á s o k t e k i n t é l y e , illetve értékelése. A többi fontos területen folyó tudományos munkát nem emelték a műszakihoz hasonló rangra és szintre, ami miatt nem is épül elég szilárd talajra a K+F tevékenység a szigetországban.

A hazai önálló tudományos erőfeszítések eredményesebbé tétele, szélesebb körű kibontakoztatása szempontjából előnytelenek a h a g y o m á n y o s j a - p á n n e v e l t e t é s máig is fennmaradt alapelvei, amelyek, többek között, tiszteletlennek minősítik a kételkedést. Ezzel együtt akadályozzák az elődök által

mak, ijesztően nagyszámu közlekedési balesetek, az egyének elidegenedésének szaporodó jelenségei a társadalomtól, mind arra figyelmeztetnek, hogy a tudományos erőfeszítéseket a "természet-ember-technika" harmoniájának elhanyagolása jegyében nem szabad folytatni.^{17/}

A helyes munkamódszerekkel kapcsolatban több más, nehezen megoldható kérdés is felmerül, közöttük a tudományos munka erő mobilitása, a menedzsment és a döntéshozatal mechanizmusa a K+F szférában.

A nehézségek, sőt feszültségek forrása e téren az, hogy miután a nagy társaságok döntő részében az amerikai technika és termelés-szervezési folyamatok átvétele alapján érték el a kimagasló fejlődési eredményeket, most már időszerűnek érzik a tudományos munkában is a szervezési és vezetési módszerek jórészt "ujvilági" mintára történő átformálását. Utóbbi elé azonban a japán hagyományok erős gátakat állítanak.

Az Egyesült Államokban a tudósok és mérnökök gyakran változtatnak állást, Japánban viszont ez ritkaság és sokszor szakterületükön kívül eső feladatokkal kell emiatt küszködniük. Az amerikai kutatók azt teszik, amit szeretnének, amíg támogatást találnak tevékenységükhöz, a távolkeletieknek viszont ez jelentős részben nem áll módjában, s ebből csak annyi előnyük van, hogy nem kell kilincselniük különféle munkaadóknál. A japán K+F dolgozóknak az egyazon intézményen belüli tevékenységi lehetőségek között kell általában helyüket megtalálniuk és megtartaniuk.

Sokan javasolják, hogy az Egyesült Államokban bevált "nagy projektumok" példáját utánozzák a K+F szférában, de ehhez igen fejlett munkamódszerekkel dolgozó menedzserek szükségesek és a távolkeleti szigetországban nincsen komoly hagyománya a modern menedzsmentnek. Ellene szól e "minta" alapulvételének, hogy az egyes "nagy projektumoknál" szerzett tapasztalatokat nehéz átvinni másokra. E módszer problematikus amiatt is, hogy az időszakosan megalakuló és felbomló szervezetek az emberanyag és az erőforrások elszívásával, rombolják a hagyományos szervezetet.

Az Egyesült Államokban az a fokmérője a felelősségteljes, lelkiismeretes K+F döntésnek, ha a menedzser előre tudja, körülbelül hány százalékos a K+F program realizálásának sikere. Így jórészt rövidtávon elérhető eredményekre törekszenek, érezve egyéni felelősségüket. Japánban egy projektum megvalósításáért, illetve az ehhez vezető döntésekért mindenki felelős, és ez lehetővé teszi egy-egy esetben a távlati kockázatvállalást. A döntéshozatali kritérium: a siker 100 %-os valószínűsége. Ennél alacsonyabb sikerarányt a japánok lényegében zérónak tekintenek, tehát elvetik az ilyen megoldási lehetőségeket. Az optimális döntési alternatíva kiválasztására alkalmazott amerikai

^{17/} Japan seeks new approach to technological innovation. /Japán új utakat keres a műszaki újítások terén./ = Science Policy /London/, 1972.1.no. 3-10.p.

számítástechnikai eljárások emiatt Japánban csak részben mutatkoztak használatoknak.^{18/}

Komoly dilemmája a távolkeleti szigetország illetékeseinek az 1971-ben már 242 000 főnyi, hivatásszerűen kutatással foglalkozó szakember hatékonyabb felhasználásának megoldása. /1965-ben számuk 149 000 volt./^{19/} Tízezer lakosra vetítve, a kutatók globális aránya Japánban az Egyesült Államoké után 1971-ben ugyan a tőkés világban a legkedvezőbb volt, a természettudományos területen tevékenykedő 194 000 japán tudós azonban --az összes japán tudóshoz viszonyítva-- jóval kisebb súlyt képviselt, mint az Egyesült Államok természettudományi tudós létszáma.

TÖREKVÉSEK ÉS FELADATOK

A tudományos munka területén jelentkező különféle problémák megoldására csak részben publikáltak programot, illetve koncepcionális terveket Japánban. Ezek közül talán a legjelentősebbek egyike, hogy a folyó évtized végére a $K + F$ ráfordítások relativ súlyát a bruttó nemzeti termékben a világ vezető ipari hatalmaiénak megfelelő szintre kívánják emelni. Ezen belül az átlagosnál dinamikusabban fognak növekedni az alapkutatók a juttatott anyagi eszközök.

Sokirányú intézkedésekkel következetesen törekednek a tudományos és fejlesztési befektetések hatékonyságának folyamatos fokozására.

Ennek érdekében ösztönözni óhajtják az interdiszciplináris kutató tevékenységet, az egyetemeken lazítják a merev tanszéki strukturát és gyarapítják a tudományos státusokat. A vendégelőadók körét ugyancsak szélesítik, továbbá javítani kívánják a $K+F$ szférában dolgozók anyagi- és munkakörülményeit, hogy a tehetséges szakemberek részére vonzóbbá váljon a tudományos pályafutás.

Újfajta kutató-intézmények életre hívása is szerepel az elgondolások között, melyeket speciális tudományos feladatok végzésére bármilyen --állami, vagy magán-- megbízószerv felhasználhatna.

A kiemelten fontos perspektivikus célkitűzések közé tartozik az egyetemi és magánipari $K+F$ tevékenység szoros összekapcsolása, annak előmozdítása, hogy a nagy cégek fokozottabban támaszkodhassanak az egyetemi alapkutatásra.

A magánipari társaságok, az egyetemek és a kormányzat kulcsemberei most új programon dolgoznak, amelynek keretében közösen szervezett fel-

18/ PARAKANSZKIJ, A.: Ekszport amerikanszkijh metodov menedzsmenta v Japoniju. /A menedzsment amerikai módszereinek exportja Japánba./ = Mirovaja Ékonomika i Mezsdunarodnue Otnosenija /Moszkva/, 1973.12.no. 113-137.p. /Ld. Tudományszervezési Tájékoztató, 1974.5.no. 762-768.p./

19/ GLICKSMAN, M.: R+D in Japan - a future that will challenge the U.S. /A $K+F$ Japánban - a jövőben kihívás lesz az USA számára./ = Research Management /New York/, 1971.1.no. 28-37.p.

t á r ó k u t a t á s o k a t végeznének a jövőendő szükségleteknek megfelelően. Az eddiginél több állami támogatással fogják az iparban végzett alapkutatásokat ösztönözni és egyben az egyetemeken az alkalmazott kutatásokat is serkenteni. A K+F tevékenységet folytató összes szerv, intézet, társaság kooperatív "szimbiózisa" újabb nagy tudományos felfutás forrása lehet.

Ennek realizálása érdekében a magánipari Központi Kutató Laboratóriumokban tevékenykedő műszaki szakemberek folyamatos kapcsolatra törekednek a jövőben a kulcs-jelentőségű tudományos feladatokkal foglalkozó egyetemi kutatókkal. Egyes esetekben a nagytársaságok --saját anyagi eszközeikből-- finanszírozási keretet is teremtenek azok munkája előmozdítására, cserébe pedig fontos információkat, hatásos kutatási motivációkat kapnak tőlük.

A jövőbeni eredmények erőteljes gyarapítása nagymértékben megköveteli a K+F szférában a munkaszervezési és döntési mechanizmus állandó korszerűsítését. Az 1971-ben életre hívott Jövőtechnikai Intézet az irányítás távlati tartalmi és módszertani problémáinak^{20/} megoldásán munkálkodik. Ehhez --módszertanilag-- szükséges a r e n d s z e r a n a l i z i s felhasználása, illetve meghonosítása a K+F területén, továbbá prognózisok készítése részkérdésekben is. E téren az új, valamint a bevált hagyományos módszereket egyesítve kívánnak előrelépni.

Az új vezetékelméletek többségét^{21/} az Egyesült Államokból kölcsönzi Japán, sikeres alkalmazásukat igényli az "idő szava", sürgeti a tradicionális társadalmi értékrendnek módosítását, az elavult neveltetési hagyományok radikális felülvizsgálását. A f e l s ő o k t a t á s i r e n d s z e r r e f o r m j á t is a fentiek szem előtt tartásával kívánják végrehajtani, mind szakmai-tartalmi, mind metodikai-nevelési szempontból. Mindez azonban hosszabb időt igényel.

Ugyancsak a tudományos munka hatékonysága fokozásának jegyében fejlesztik tovább Japánban az Országos Tudományos és Műszaki Információs Szolgálatot, illetve azon belül a különféle szakmák tájékoztatási központjait is.^{22/} Növelik a tudományos adatgyűjtés és rendszerezés kapacitását, bővítik a tájékoztatás spektrumát, sokrétűbbé teszik formáit, az információk átfutását pedig erőteljesen gyorsítják. Mindez hozzájárul ahhoz, hogy minimálisra csökkenjen a felesleges idő- és energiaveszteség a kutatásban.

20/ HAYASHI, Y.: The problems and methods of financing scientific and technical research in Japan. The role of science and technology in economic development. /A tudományos és műszaki kutatás finanszírozásának problémái és módszerei Japánban. A tudomány és technika szerepe a gazdasági fejlődésben./ = Science Policy Studies and Documents /Paris/, 1970. 18. no. 155-188. p.

21/ FUJITA, T.: Managing R&D in Japan. /A K+F irányítása Japánban./ = Management International Review /Wiesbaden/, 1972. 1. no. 65-73. p.

22/ SAWAMOTO, T.: Toward a national science information network in Japan. /Nemzeti tudományos információs hálózat létrehozása Japánban./ = Annals of Library Science and Documentation. 1970. 3-4. no. 81-104. p.

kidolgozott és elfogadott tételek, nézetek, elméleti és gyakorlati vélemények, megállapítások felülvizsgálatát, pedig az utóbbi elengedhetetlen az alkotó tudományos tevékenységhez.^{14/}

Az egyetemeken is inkább a mindenoldalu k o n f o r m i z m u s kifejelesztése a nevelési cél. A diákok jelentős része biztonságosabbnak érzi az előljárók által megszabott témában és irányban végzett tevékenységet, mint az úttörő jellegű erőfeszítéseket.

Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a japán kutatóintézetekből és egyetemekről hiányoznának a jó képességű, bátor, az elavult értékrendekkel szemben álló, újat kereső fiatalok /amint azt az egyetemi és főiskolai ifjúsági mozgalmak különféle területeken --részben politikai vetületben is-- szemléltetően tanúsítják/. Ezek elszántan ostromolják a megcsontosodott egyetemi hierarchiát és többé-kevésbé következetesen küzdenek elképzeléseik érvényesítéséért. Az említetteknek azonban a meglevő rendszer és a hagyományok ellen fellépve kell alkotókészségük érvényesítésére törekedniük, s nem kapnak ehhez támogatást, ösztönzést az illetékesektől. Ez az oka, hogy --bár jórészt átmeneti időszakra-- de nem kevesen közülük külföldre, elsősorban az Egyesült Államokba mennek dolgozni, ahol egy másféle, számukra egészen idegen jellegű konformizmus csapdája vár rájuk.

Ugyancsak hátráltatják a legtehetségesebb fiatal specialisták tudományos tevékenységhez való kötését a kedvezőtlen munka- és életkörülmények is.^{15/} Az egyetemeken és a laboratóriumokban, valamint intézményekben a fiatal kutatók nem dolgozhatnak szabadon, ráadásul keresetük alacsony és eltérő, még azonos munka esetén is. /A magán-igazgatású felsőoktatási intézményekben dolgozó oktató- és kutató személyzet fizetése például körülbelül 9 %-kal alacsonyabb, mint az államiakban.^{16/}

A f i a t a l o k v é l e m é n y é t csak akkor veszik figyelembe, amikor már tudományos eredmények állnak mögöttük. Ez a mechanizmus sokaktól elveszi a lehetőséget tudásuk bizonyítására. E méltatlan helyzet egy részüket szervezett érdekvédelmi harcba tömöríti, amit az állami ellenőrzésnek valamennyi kutató- és oktatási intézményre való kiterjesztése sem tudott megszüntetni. Erejük legfőbb forrása az, hogy felismerték: deformálódik a tudományos- és technikai fejlesztő tevékenység, amennyiben nem a néptömegek érdekei szem előtt tartásával, sokoldalú szolgálatával fonódik össze. A nem kívánatos következmények: súlyos környezeti ártal-

14/ VICHNEY, N.: Le Japon: de la technique à la science. /Japán: a technikától a tudományig./ I-IV. = Le Monde /Paris/, 1972. jun. 15. 1., 12.p. jun. 16. 10.p., jun. 17. 10.p., jun. 19. 6.p. /Feldolg.: Révész A./

15/ SANO, T.: Young scientist's movement in Japan. /A fiatal tudósok mozgalma Japánban./ = Scientific World /London/, 1972. 2. no. 10-12.p.

16/ MÜLLER, B.: Bildungswesen und wissenschaftliche Forschung in Japan. /Az oktatásügy és a tudományos kutatás Japánban./ = Umschau in Wissenschaft und Technik /Frankfurt a.M./, 1971. 12. no. 419-422.p.

Felkészülve a posztindusztriális társadalmi fejlődési fázisra, Japánban az egyik legfontosabb feladatnak tekintik, hogy a műszaki K+F szférán kivüleső különféle tudományterületeken végzett jelentős kutatási tevékenységet a technikaihoz hasonló rangra emeljék. A jövőben komoly hátrányokat okozhat ugyanis a műszaki K+F eddigi egyoldalú tekintélyének konzerválása Japánban, ami korlátozza a többi terület dinamikus felfutását.

A posztindusztriális korszakra való áttérés igen jelentős követelménye, hogy az ö k o l ó g i a i s z e m p n t b ó l történő előzetes K+F értékelési programokat állandóan tökéletesítsék, beleértve esetleg "elfelejtett tényezők" felderítésére alkalmas módszerek beépítését is ezen programba. Utóbbi elősegíti váratlan káros következmények gyors elhárítását, illetve korrigálását.

A hazai kutatási és fejlesztési tevékenység szélesítése és továbbfejlesztése mellett fokozódó mértékben kíván közreműködni a távolkeleti szigetország a n e m z e t k ö z i t u d o m á n y o s e r ő f e s z i t é s e k b e n . Eddigi ilyenirányú munkáját számottevően bővíteni tervezi a FAO /Food and Agricultural Organization, az ENSZ mezőgazdasági és élelmezési szervezete/, az ECAFE /Economic Commission for Asia and the Far East, az Ázsiai és Távolkeleti Térség Gazdasági Bizottsága/, az OECD /Organization for Economic Cooperation and Development, a fejlett tőkés államok Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezete/ és a WHO /World Health Organization - Világegészségügyi Szervezet/ keretében.

Az önálló tudományos kutatás és fejlesztés területén az utóbbi másfél évtizedben elért jelentős eredmények után az e szférában folyó munka tökéletesítését, bővítését és hatékonyabbá tételét célzó perspektivikus elképzelések valóra váltása Japánt előreláthatóan a nemzetközi tudományos életben is a vezető hatalmak sorába emeli.

Összeállította: dr.Biró Klára

SZOCIOLINGVISZTIKA

A szociolingvisztika mint új tudományág -- Szociolingvisztikai alapfogalmak -- A nyelvi interakciók szociolingvisztikai szabályai -- Kódváltás -- Nem-verbális kommunikáció -- A jelenkori szociolingvisztikai kutatások helyzete és tipikus vonásai egyes országokban.

A SZOCIOLINGVISZTIKA MINT ÚJ TUDOMÁNYÁG

KIALAKULÁSÁNAK OKAI AZ ÁLTALÁNOS NYELVÉSZETEN BELÜL

A XX. századi nyelvészet legfőbb jellemzője, hogy a nyelvet rendszernek tekinti, és elválasztja a nyelv szabályrendszerét annak használatától, megnyilvánulásától. Ez a különbségtétel végigvonul F. de Saussure-től kezdve, aki a század elején szembeállította a közösség tudatában létező, társadalmi érvényű szabályrendszert, a "langue"-ot a megvalósulással, a mondatok összességével - a "parole"-l.^{1/} Nagyjából ugyanez a tartalma a generatív grammatika legjelentősebb képviselője, Noam Chomsky által használt megkülönböztetésnek is: ő a szabályrendszert, a kompetenciát olyan ideális beszélő-hallgató sajátjaként kezeli, aki képes létrehozni és megérteni a nyelv összes nyelvtanilag jól formált mondatát /és csak ezeket/, sohasem hibázik és semmiféle társadalmi különbségek nem vonatkoznak rá, azaz a társadalmat teljesen homogénnek tekinti. A kompetencia az alapja a performanciának; a "performancia" /a szabályok "kivitelezése"/ a tényleges kódolási-dekódolási folyamat; ennek szerkezetét nem vizsgálja.^{2/}

1/ SAUSSURE, F. de: Bevezetés az általános nyelvészetbe. Bp. 1967. Gondolat. 306 p.

2/ CHOMSKY, N.: Aspects of the theory of syntax. /A szintaxiselmélet aspektusai./ Cambridge /Mass./, 1966. M.I.T. 251 p.

Ez a különbségtevés a nyelv leírásának fejlődésében szükségszerűnek és hasznosnak bizonyult, de az is nyilvánvalóvá vált, hogy számos kérdés így megválaszolatlan marad, mivel a nyelv társadalmi volta miatt nem homogén, hanem egymással összefüggő al kódok rendszere. A beszélő ugyanolyan biztonsággal választja ki az éppen megfelelő kifejezési formát /illetőleg egyeseket soha nem is használ/, mint ahogy a nyelvtanilag helyes mondatokat megalkotja. Így magát a használatot is rendszerszerűnek kell tartanunk, és vizsgálnunk kell a "nem ideális" beszélőt is.

A SZOCIOLINGVISZTIKA HATÁRTUDOMÁNYOS JELLEGE

A mai értelemben vett szociolingvisztikáról csak az 1950-es évek óta beszélhetünk. A vélemények ma sem egyeznek meg abban, vajon a szociolingvisztika több tudományterület /nyelvészet, szociológia, szociálpszichológia, etnográfia, illetőleg társadalmi antropológia/ közti eddigi "senki földjével" foglalkozik-e, avagy a nyelvészet, illetve a szociológia résztudománya. Az egyes kutatók véleményét erősen befolyásolja, hogy milyen irányból, melyik másik tudományterület felől közeledtek a szociolingvisztikához.

A szociolingvisztika általánosan elismert feladata a kommunikáció társadalmi szempontu vizsgálata; az emberi kommunikáció elsődleges eszköze pedig a nyelv: "A nyelvről való nézetek szintetizálásának a felelőssége a nyelvészre hárul."^{3/} Maga a "szociolingvisztika" kifejezés megtévesztő; "társadalmi nyelvészet"-szerű fordítása egy "nem társadalmi" nyelvészet meglétét is sugallja, ami viszont abszurdum: eleve zsákutca, hiszen minden emberi nyelv egyszerre és elválaszthatatlanul fizikai, pszichikai és társadalmi jelenség. A nyelvészet ezen tulajdonságok közül egyet-egyét kiemelhet, de egyiket sem hagyhatja teljesen figyelmen kívül. A szociolingvisztika társadalmi jellege kétszeresen is kiemelt: a valóságos, társadalmi tényezők által meghatározott beszédhelyzetet vizsgálja -- és visszahatásában, felhasználásában is közvetlenebbül kötődik a társadalmi gyakorlathoz, mint a nyelvészet sok más ága. Ilyen értelemben alkalmazott tudománynak is tekinthető /oktatás, nyelvi tervezés, a társadalomba való beilleszkedés problémakörei/.

A szociolingvisztikán belül igen tarka a kép, hiszen nyelvészet, szociológia, pedagógia, antropológia, etnográfia mindmegannyi "ugródeszkául" szolgál a szociolingvisztikai kérdések vizsgálatához. Míg egyes --főként etnográfusok, antropológusok

3/ TELEGDI Zs. - SZÉPE Gy.: Szerkesztői bevezetés. 7 p. = Általános Nyelvészeti Tanulmányok VIII. Nyelv és társadalom. Szerk. Telegdi Zs. - Szépe Gy. Bp. 1972, Akadémiai Kiadó. 328 p.

által irt-- cikkek csupán empirikus adatokat szolgáltatnak az e tudományág számára érdekes területekről /ld. például soknyelvűség/, addig mások a konkrét kérdéseket átfogóbb --a generatív grammatika által nyújtott-- keretben igyekeznek vizsgálni /Labov/.

A szociolingvisztika egészen új tudomány; ez magyarázza, miért nehéz megkülönböztetni előzményeit, illetve határtudományait. Bár magán a nyelvtudományon belül sem újdonság a nyelv és társadalom kölcsönhatásainak vizsgálata, e kutatások azonban a legutóbbi időkig i g e n e l v o n t szinten mozogtak, s a nyelv társadalmi funkciójával foglalkozó tudományos kutatás nem járt együtt az eredmények t á r s a d a l m i k o n z e k v e n c i á i n a k levonásával.

Az alábbiakban röviden felsoroljuk a szociolingvisztika létrejöttében szerepet játszó más tudományterületeket s ezek hatását.

A nyelvészet helyzete és szerepe a XX. század kezdetén az amerikai tudományos életben / a "k u l t u r á l i s a n t r o p o l ó g i a" segédtudománya, lásd indián törzsek néprajzi vizsgálata/ magyarázza, miért éppen itt jött létre az ugynevezett antropológiai nyelvészet. Legnagyobb jelentőségű képviselője, E.Sapir szerint a nyelv heurisztikus funkciója által befolyásolja nemcsak új ismereteink megszerzésének módját, de azok milyenségét is. "Tény, hogy a való világ nagyrészt --ön-tudatlanul-- a csoport nyelvi szokásaira épül."^{4/} Whorf^{5/} még messzebbre megy: a "nyelvi relativitás" elve szerint a valóságról alkotott fogalmainkat a nyelv határozza meg. Erősen leegyszerűsítve: ahány nyelv -- annyi világkép. Bár általában elvetik^{6/} az elmélet ennyire kiélezett formáját, vitathatatlan, hogy az anyanyelv sajátosságai kiemelik a környező világ egyes jelenségeit, viszonyait, míg más összefüggések esetleg háttérbe szorulnak. /Például az eszkimóknak igen sok szavuk van az egyes hófajtákra, de nincs a magyar "hó"-nak megfelelő gyűjtőnévük./ Végső sorban azonban mégis a környező világ kivánalmainak megfelelően formálódott a nyelv, s az csupán ezeket a hatásokat adja tovább kész, kötelező sémaként a beszélőnek.

A p s z i c h o l ó g i a a nyelvi képességek lélektani hátterét vizsgálja. A kísérleti pszichológia különösen nagy szerepet játszik a kommunikáció nem szavakban megnyilvánuló formáinak vizsgálatakor /gesztusok, mimika, testhelyzet/. A fejlődéslélektan --különösen Piaget^{7/} és Vigotszkij^{8/} -- az egyéni nyelvelsajátítás-

4/ SAPIR,E.: A nyelvészet mint tudomány. Az ember és a nyelv. Bp.1971. Gondolat. 46 p.

5/ WHORF,B.L.: Language, thought and reality. /Nyelv, gondolat és valóság./ Cambridge /Mass./ - New York - London,1956. 278 p.

6/ HOCKETT,C.F.: Chinese versus English. /Kinai kontra angol./ Language in Culture. /A nyelv helye a kultúrában./ Szerk. Hoijer,H. Chicago,1954. Howard R.W. Publ.

7/ PIAGET,J.: Language and thought of the child. /A gyermek nyelve és gondolkodása./ London - New York, 1926.

8/ VIGOTSKIJ,L.Sz.: Gondolkodás és beszéd. Bp.1967. Akadémiai Kiadó. 406 p.

sal foglalkozott behatóbban. E terület rendkívül fontos az egyénnek a társadalomba való beilleszkedése, illetve a nyelvi és gondolkodási képességek fejlődésének kölcsönhatásai szempontjából /ld. Bernstein/.

Szociológia: a szociolingvisztika szó egyfajta "szociológia + lingvisztika = szociolingvisztika" értelmezést is sugall,^{9/} holott a szociolingvisztika inkább csak felmérési módszereket, a "szerep" fogalmát és a csoporton belüli viselkedést meghatározó tényezők kutatását vette e helyről. Mindemellett a szociolingvisztika felfogható szakszociológiának is, vagyis a nyelvi jelenségek szociológiájának, bár ez irányba a kutatás még csak mostanában kezdődik.

A p r a g m a t i k a ^{10/} -- az általános jelelmélet, a szemiotika részeként-- sok rokon vonást mutat a szociolingvisztikával, hiszen a jel és a jelhasználó, az egyes megnyilatkozás és annak nyelvi, illetve nyelven kívüli környezetének vizsgálata a feladata. A "szocioszemiotika, vagyis a társadalmi jelzési és szimbolizációs folyamatok vizsgálata egyes témaköreiben /például köszönések, megszólítások, "tegezés-magázás" vizsgálata/ gyakorlatilag átfedésben van a szociolingvisztikával.

Az e t n o g r á f i a a közösségenként eltérő kulturális, szociális viselkedési minták szabályszerűségeinek vizsgálatával viszonyítási alapot adhat az ezeknek megfelelő nyelvi formák rendszerezéséhez.^{11/}

GYAKORLATI IGÉNYEK

Sem a nyelvtudomány belső fejlődési tendenciái, sem az egyes tudományágak továbbfejlődése által létrehozott komplex kutatási lehetőség /sőt szükségszerűség/ nem lett volna elegendő a szociolingvisztika ilyen robbanásszerű kibontakozásához, ha nem jelentkezik egyre sürgetőbb igény a társadalmi nyelvhasználatban fellépő problémák kiküszöbölésére. A nyelv a társadalom kollektív tapasztalatainak továbbadási eszköze, a továbbadandó ismeretanyag pedig egyre növekszik. Nemcsak a termelőmunka igényel egyre nagyobb nyelvi képességeket; a világ megismerése, az egyén beilleszkedése az adott társadalomba, a társadalmi viszonyok tudatosulása mind függ a megfelelő nyelvi képességek elsajátításától. A nyelv egyre inkább m u n k a e s z k ö z z é --és egyben m a n i p u l á c i ó s eszközzé is-- válik.

9/ HAGER, F. - HABERLAND, H. - PARIS, R.: Soziologie + Linguistik. /Nyelvészet + szociológia./ Stuttgart, 1973. J.B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung. 381 p.

10/ MAAS, U. - WUNDERLICH, D.: Pragmatik und sprachliches Handeln. /Pragmatika és nyelvi cselekvés./ Frankfurt a.M., 1972. Athenäum-Skripten Linguistik. 323 p.

11/ GARFINKEL, H.: Remarks on ethnomethodology. /Megjegyzések az etnometodológiáról./ Directions in Sociolinguistics. The ethnography of communication. /Szociolingvisztikai irányzatok. A kommunikáció etnográfiája./ Szerk. Gumperz, J.J. - Hymes, D. New York, 1972. Holt, Rinehart and Winston. 301-324 p. /A továbbiakban: DSL./

A szociolingvisztika legalapvetőbb fogalma a k o m m u n i k a t i v k o m p e t e n c i a . Míg a nyelvi kompetencia a beszélőnek azon képességéről ad számot, hogy képes megalkotni az adott nyelv nyelvtanilag helyes mondatait, a kommunikativ kompetencia azt a képességet írja le, hogy a beszélő a mondatok összességéből ki tudja választani azt a kifejezési formát, mely adekvátan tükrözi a beszédhelyzetet meghatározó társadalmi normákat. Erre azért van szükség, mert a beszélők viszonylagos társadalmi helyzete, a kommunikációs helyzet, a téma, a közeg meghatározza, hogy az azonos jelentésű mondatok közül melyik alkalmazható, sőt esetleg éppen azt, hogy mikor kell "nyelvtanilag helytelen" formákat használni. A kommunikativ kompetencia jellemzően a viselkedés megkötéseivel kapcsolatos fogalom.^{12/}

A szociolingvisztikai kutatások n y e l v k ö z ö s s é g - k ö z p o n t u a k . A nyelvközösség az a társadalmi egység, melyben a kifejezési forma megválasztását meghatározó szabályok érvényesek. Jellemzője, hogy tagjai legalább egy közös nyelvet beszélnek, van közös értékrendszerük, amely ezeknek a szabályoknak társadalmi alapját jelenti, ismerik a szokásos kommunikációs mintákat. A kommunikációs események a közösségen belül sokkal gyakoribbak, mint különböző közösségek tagjai között. A közös nyelvhez presztizs szempontok, kodifikáció és lojalitás fogalmak fűződnek. A nyelvközösségek méretüktől és társadalmi jellegüktől függően különbözőek.

A kommunikáció egysége a szociolingvisztikában a b e s z é d e s e m é n y . Ezt az interakciós folyamatot a választás, az alkalmazkodás és a reakció jellemzi. A beszédesemény részének tekintjük a nyelvi és nyelven kívüli környezetet is. Az egyes alkalmakkor a választást a s z e r e p v i s z o n y o k döntően meghatározzák. Választani a s z o c i o l i n g v i s z t i k a i v á l t o z ó k közül kell. Mivel a nyelvi viselkedést, a használatot is rendszerszerűnek tekintjük, e változók is egyfajta "rendszer" alkotnak; a választás egy beszédeseménykor nem alternatív rendszerek között történik, hanem e g y e t l e n r e n d s z e r alternatívái között. A nyelvi szerkezet valamennyi szintjén /hangtan, alaktan, mondatan, jelentés- / elhelyezkedő változók együtt előforduló csoportjai alkotják a nyelvi r e p e r t o á r t . A választás --akár a nyelvtanilag helyes mondatok megalkotása-- öntudatlanul, automatikusan történik. Mivel a választások társadalmilag meghatározottak, minden egyes nyelvi jelhez a valóságra utaló /referenciális/ tartalmán kívül t á r s a d a l m i j e l e n t é s is fűződik. Ugyanilyen társadalmi jelentése

12/ HYMES, D.H.: On communicative competence. /A kommunikációs kompetenciáról./ Sociolinguistics. Szerk. Bright, W. The Hague - Paris, 1964. Mouton. 269-294.p./
/továbbiakban: S.L./

van azoknak a nem verbális kommunikációs formáknak /például gesztusok/, melyek a beszédet kísérik.^{13/}

A szociolingvisztika tehát vizsgál minden olyan jelenséget, amelyeknél a kifejezés különbözőségeit társadalmi okok magyarázzák.^{14/}

A NYELVI INTERAKCIÓK SZOCIOLINGVISZTIKAI SZABÁLYAI

ALTERNÁCIÓ ÉS KOOKURENCIA

/VÁLTAKOZÁS ÉS "EGYÜTTES ELŐFORDULÁS"/

Az egyes beszédeseményeknél a beszélőnek alapvetően v á l a s z t a n i a k e l l különböző beszéd módok közt. Ezt a választást fejezi ki például az, hogy partnerével tisztelettel vagy lekezelően beszél. Ez a jelenség az a l t e r n á - c i ó. Meghatározza a továbbiakban, ezzel összhangban, hogyan fejezi ki magát. A kifejezés elemeinek egymástól való kölcsönös függését pedig a k o o k u r e n c i a szabályai határozzák meg. A horizontális kookurencia szabályai azt szabják meg, hogy milyen elemek követhetik egymást a beszéd során; a vertikális kookurencia szabályai pedig azt, vajon ezeknek az elemeknek a nyelv valamennyi szintjén hogyan kell megvalósulniuk. Lássuk például, mint sérti meg ezeket a szabályokat az a képviselő, aki így szólalna fel a parlamentben:

"Hü, a kiskésit, Tisztelt Ház, de csehül áll az államháztartás!"

Megsértené az alternáció szabályait, mivel egy rendkívüli formális helyzetben igencsak családias hangot üt meg. Megsértené a horizontális kookurencia szabályait, mivel a hü, a kiskésit, és a csehül áll más stílusba tartoznak, mint a Tisztelt Ház és az államháztartás. Ugyanakkor betartja a vertikális kookurencia szabályait, mivel például a kiskésit szóban az irodalmi é helyett i-t használ, ami megfelel hangtanilag a szókincsbeli választásnak.^{15/}

13/ GUMPERZ, J.J.: Types of linguistic communities. /A nyelvközösségek típusai./ Readings in the sociology of language. /Tanulmányok a nyelv szociológiájáról./ Szerk. Fishman, J.A. The Hague, 1968. Mouton. 460-473.p. /A továbbiakban: RSOL/

14/ PRIDE, J.B.: Sociolinguistics. New Horizons in linguistics. /Uj távlatok a nyelvészetben./ Szerk. Lyons, J. London, 1971. Penguin. 287-301.p.

FISHMAN, J.A.: Sociolinguistics - a brief introduction. /Szociolingvisztika - rövid bevezetés./ Rowley /Mass./, 1970. Newbury House Publ. Publishers. 126 p.

HALLIDAY, M.A.K.: Towards a sociological semantics. /A szociológiai szemantika felé./ Working Papers, serie C., 14.no. 1972. Università di Urbino. 30 p.

15/ ERVIN-TRIPP, S.M.: On sociolinguistic rules: alternation and cooccurrence. /A szociolingvisztikai szabályokról: alternáció és kookurencia./ DSL 213-250.p.

KÓDOK, REGISZTEREK

A kód és /köznapibb értelemben vett, "reálisabb" megfelelője, a regiszter/ a nyelvnek egy olyan alosztálya, helyzettől függő változata, amelyet a nyelv által kínált összes lehetőségből választunk ki.^{16/} A nyelvi repertoár tartalmazza az összes olyan kódot, melyek közül egyetlen beszélő /vagyis egy nyelvközösség egy tagja/ választhat különböző helyzetekben. A kódokat leggyakrabban formális és nem formális alcsoportra osztják. Lényeges megjegyezni azonban, hogy a nyelvközösségek jellegétől függően történelmileg igen különböző változatok szerepelhetnek a beszélő repertoárjában egyformán kódokként. Egynyelvű közösségben kódok lehetnek ugyanannak a nyelvjárásnak a változatai, olyan csoportnyelvek, mint például az azonos szakmában dolgozók nyelve; több alternatív nyelvjárást használó közösségben a formális helyzetekhez más nyelvjárás --vagy az irodalmi nyelv-- kapcsolódhat kódként mint nem formális helyzetekhez. Azt a jelenséget, amikor a kód nem formális helyzetekben használt egy igen eltérő változata merevedik meg formális használatra, *d i g l o s s z i á n a k* nevezik /például keleti társadalmakban igen gyakori/.^{17/} Többnyelvű közösségekben a különböző helyzetekhez más-más nyelv kapcsolódhat ugyanannak a beszélőnek a repertoárjában. Ezek a kódok egymástól elvileg semmiben nem különböznek. A kódok használata az alternáció és kookurencia szabályaihoz igazodik.

A KOMMUNIKÁCIÓS FOLYAMAT ÁLLOMÁSAINAK SZEREPE

Mivel a beszédesemény a kommunikációt szolgálja, az alternációt meghatározó társadalmi tényezőket a kommunikációs folyamat *e g y e s á l l o m á s a i - v a l* k a p c s o l a t b a n legcélszerűbb vizsgálni. Ezeknek a szerepe természetesen elkülöníthető, a konkrét kutatásban azonban soha nem választhatók el egymástól, legfeljebb egyes cikkeket jellemezhetünk azzal, hogy e tényezők együttes vizsgálata során melyiket állítjuk középpontba.

Ezek a *t é n y e z ő k* : a feladó, a címzett, az üzenet formája, a csatorna, a kód, a téma és a környezet.^{18/} Közöttük hierarchikus kapcsolat van, mi-

16/ URE, J. - ELLIS, J.: Register in descriptive linguistics and linguistic sociology. /A regiszter a leíró nyelvészetben és a nyelvészeti szociológiában./ Legon, 1971. The University of Ghana. 46 p.

17/ FERGUSON, C.A.: Diglossia. Language in culture and society. /A nyelv a társadalomban és a kultúrában./ Szerk. Hymes, D. New York, 1964. Harper and Row. 429-437.p.

18/ HYMES, D.H.: The ethnography of speaking. /A beszélés etnográfiája./ RSOL 99-138.p.

vel a feladó, a címzett, a csatorna, a téma és a környezet adottak, társadalmi jellemzőik együttesen határozzák meg a kódot és az üzenet formáját. Itt néhány tipikus példáját adjuk egyes tényezők meghatározó szerepének. Természetesen valójában minden tanulmány ezeken a szempontokon alapul, habár most más, jellemzőbb szempontok alapján csoportosítottuk őket; az itt elhanyagolt tényezők elméleti vizsgálata elsősorban a kódváltás címszó alatt található.

A feladó és a címzett relatív társadalmi helyzete, azaz a beszédhelyzet által legtisztábban meghatározott jelenség a megszólítás.^{19/} Szimmetrikusnak nevezzük a megszólítás formáját két beszédpartner között, ha mindketten ugyanazt az alakot használják -- kölcsönösen tegeznek vagy magázzák egymást, illetve ugyanazt a címet használják. A szimmetrikus megszólítás szolidaritást és társadalmilag egyenlő helyzetet fejez ki. Asszimmetrikus a megszólítás, ha az egyik beszélő "tiszteletibb" formát használ, mint a másik -- ez a hatalom megnyilvánulása. A megszólítások rendszere egy repertoáron belül jól algoritmizálható: a meghatározó tényezők lehetnek például a státus szempontjából fémjelzett helyzetek, a rang, a rokonság foka, a korkülönbség, stb. Egyes nyelvekben ezek a tényezők önmagukban is nem csupán a megszólítást kifejező szavak nyelvtani alakját, hanem az összes többi mondatrész alakjait is megkülönböztetik.^{20/} Szintén a feladó személyével közvetlenül függ össze, hogy egyes szavakat, nyelvtani formákat csak bizonyos csoportok --például nők-- használnak, és ezzel azt az értékelést fejezik ki, ami róluk a társadalmi tudatban kialakult /a nő gyenge, bizonytalan, stb./^{21/} Nemcsak a megszólítást, hanem az egész kódot meghatározza például az ur-szolga viszony. Egyes népeknél egy szolga például ismerheti azt a kódot, amelyhez presztizs fűződik, de urával szemben tilos alkalmaznia.^{22/}

A beszédhelyzeteket vizsgáló tanulmányok általában a következő jellemző helyzeteket különböztetik el: család, iskola, munkahely, vallási szertartás és baráti kapcsolat.^{23/} Az egyes beszédhelyzeteket magukat is szigorú szabályok irányítják. Ha

19/ BROWN, R. - GILMAN, A.: The pronouns of power and solidarity. /A hatalom és a szolidaritás névmásai./ RSOL 252-276.p.

FRIEDRICH, P.: Social context and semantic feature: the Russian pronominal usage. /Társadalmi környezet és jelentéstani vonások: az orosz névmáshasználat./ DSL 270-300.p.

20/ GEERTZ, C.: Linguistic etiquette. /Nyelvi etikett./ RSOL 282-296.p.

MÁRTONFI, F.: A tiszteletiség kifejezési formái a kelet- és délkelet-ázsiai nyelvekben. /A koreai verbum finitum szociolingvisztikai vonatkozásai./ Általános Nyelvészeti Tanulmányok VIII. i.m. 159-180.p.

21/ LAKOFF, R.: Language and woman's place. /A nyelv és a nők helyzete./ = Language in Society /London/, 1973.1.no. 45-80.p.

22/ ALBERT, E.M.: Culture patterning of speech: behavior in Burundi. /A beszéd kulturális mintái: viselkedés Burundiban./ DSL 72-105.p.

23/ FISHMAN, J.A.: Domains and the relationship between micro- and macrosociolinguistics. /Témák és a mikro- és makroszociolingvisztika közötti viszony./ DSL 435-454.p.

például telefonáláskor az, aki felveszi a kagylót, nem szól bele, hanem hallgat, a két fél szerepet cserél, és ez a hívót megzavarja.^{24/}

KÓDVÁLTÁS

A KÓDVÁLTÁS ELVI ÁLTALÁNOSÍTHATÓSÁGA

Ha a kommunikáció fentebb említett tényezői megváltoznak egy beszélgetés során, a partnerek kénytelenek kódot váltani. Az egyik alapeset az, hogy a beszédhelyzet, illetve a beszélő személyek változnak meg. Például ha egy előadó, miután meglehetősen formális stílusban elmondta a magáét, kötetlen vitát szeretne kialakítani erről a témáról, s ezért humorizálni kezd. Ez a helyzetből fakadó kódváltás. Főleg olyankor jellemző, ha az interakció "tranzakciós" jellegű, azaz társadalmilag igen körülhatárolt szerepeket megtestesítő emberek, határozott cél érdekében érintkeznek. A második alapesetben a téma változik meg -- például a beszélők magánügyeik tárgyalásáról közügyekre térnek át. Ez a metaforikus kódváltás, és inkább a személyes interakciókat jellemzi.^{25/}

A kódváltás legszembetűnőbben a két- és többnyelvű közösségekben figyelhető meg /de természetesen megtalálható az egynyelvűekben is/, ezért a két- és többnyelvűség kutatásának nemcsak gyakorlati, hanem igen nagy elméleti jelentősége is van. A társadalmi szerepviszonyokat érzékenyen jelzi, hogy a rendelkezésre álló kódok közül melyik milyen beszédhelyzethez kapcsolódik. /A kód megállapításával egyértelmű és nem egyértelmű helyzetekben a Nyelvválasztás c. rész foglalkozik./ A kódváltásnak nagy szerepe van a nyelvi változás magyarázatában is, valamint az oktatásban és a hátrányos helyzetet magyarázó társadalmi viszonyok feltérképezésében. Ezért a szocio-lingvisztikai kutatások zömét három fő csoportra osztottuk: nyelvi változás, két- és többnyelvűség, oktatás. Ez a sorrend nem hierarchikus, legfeljebb annyit mondhatunk róla, hogy a "legnyelvészetibb" kérdéstől a "legsociológikusabbig" vezet.

24/ SCHEGLOFF, E.A.: Sequencing in conversational openings. /Sorrendek a beszéd megkezdésénél./ DSL 346-380.p.

25/ BLOM, J.-P. - GUMPERZ, J.J.: Social meaning in linguistic structures: code-switching in Norway. /Nyelvi szerkezetek társadalmi jelentése: kódváltás Norvégiában./ DSL 407-434.p.

A NYELVI VÁLTOZÁS SZOCIOLINGVISZTIKAI MAGYARÁZATA

A nyelvészet mind világosabban bizonyítja, hogy a nyelv rendszer, és rendszerszerű volta teszi lehetővé hatékony működését. Mivel azonban a nyelv változik, kell lennie olyan időszakoknak, mikor ez a rendszer a változás hatására meglazul, és ennek kommunikációs nehézségeket kellene okoznia. Ilyen, a rendszerszerűség időszaki csökkenéséből fakadó zavarok azonban *n e m* figyelhetők meg. Ennek kulcsa az, hogy a nyelvi rendszer nem homogén, hanem alkódok egymást kiegészítő szövedéke.^{26/} Egyetlen beszélő sem rendelkezik csupán egyetlen kóddal, hiszen az előbbieken láttuk, hogy akkor nem tudna alkalmazkodni a különböző helyzetek követelményeihez. A nyelvi változás alapja az, hogy egy rendszerben az elemeknek /akár hangtani, akár jelentéstani egységek/, különböző kódok részeként mindig számos változata létezik. Társadalmi okai vannak annak, hogy a változatok közül melyik válik általánossá, terjed ki a többi kódra is.

A NYELVI VÁLTOZÁS ÉS A TÁRSADALMI MOBILITÁS

William Labov a nyelvi változás egyik fajtájával, a hangváltozással foglalkozik, a New York-i társadalmi rétegek beszédét vizsgálva. Kutatásainak módszerével kapcsolatban elmondja, hogy a hagyományos interjú-forma nem jó, mivel így csak egy igen formális változat figyelhető meg. A beszélő ugyanis nincsen tudatában azoknak a különbségeknek, melyek kódváltáskor saját beszédében megjelennek, tehát a kutató kérésére nem tud magával a kutatóval úgy beszélni, mintha gyermekeivel, munkatársaival stb. beszélne /ennek pontos megjelenítése még íróknál is jelentős teljesítmény/. Így részint a beavatkozás nélküli megfigyelés, részint célratörő tesztek megcsináltatása lehet hasznos.^{27/} /Ez egyébként az összes szociolingvisztikai kutatásra érvényes./

Labov néhány olyan hangtani jelenséget vizsgált, amelyek a II. világháború óta eltelt időben változásban vannak. Ezeknek különböző ejtési változatai közül egyesek presztizsformák, mások viszont megbélyegzettek. Labov öt fokozatu skálát állított

26/ WEINREICH, U. - LABOV, W. - HERZOG, M.: Empirical foundations for a theory of language change. /A nyelvi változás elméletének empirikus alapjai./ Proceedings of the Texas Conference on Historical Linguistics. Austin, 1968. University of Texas Press. 97-195.p.

27/ LABOV, W.: The study of language in its social context. /A nyelv társadalmi környezetben való tanulmányozása./ SL 180-202.p.

fel, melyen a legformálisabbtól a legkevésbé formálisig helyezte el a beszédstílusokat /kódokat/. Megfigyelései azt mutatják, hogy a mindennapi beszédben csak a felső középosztály tagjai ejtik a presztizs-változatokat. Az alsó középosztály pongyola stílusban ugyanolyan megbélyegzett változatokat ejt, mint az alatta levő osztályok. A legformálisabb stílus felé haladva azonban az alsó középosztály presztizs-ejtése messze felülmúlja a felsőét. Ez a jelenség a "hiperkorrekción", és mindig csak változásban levő elemeket érint. /A jelenség egyébként nem volt eddig sem ismeretlen egyes nyelvjelenségek leírásánál, vö. a "Doktor ur, köhögöm" féle "tulikesített" alakokat./

Labov minden rétegben lefelé és felfelé "mobil" valamint "stabil" csoportokat különböztet meg. A felfelé mobil csoport azokat a normákat fogadja el, amelyek a következő legmagasabb gazdasági-társadalmi csoport nyelvhasználatát szabályozzák /természetesen nem nyelvi, hanem éppen társadalmi okokból/. Az alsó középosztályban van a legnagyobb felfelé mobil csoport, ez magyarázza a hiperkorrekt ejtésüket. A felfelé mobilitás nagy társadalmi szerepe hozza magával a hiperkorrekt változat elterjedését.

A h i p e r k o r r e k c i ó v a l kapcsolatban jól megfigyelhető, hogy a beszélő nem saját tényleges ejtését, hanem a s z á n d é k á t érzékeli. Magnós kísérletek azt mutatják, hogy akik a legtöbb megbélyegzett változatot használják mindennapi beszédükben, másoknál éppen ők a legérzékenyebbek ezekre, és azt, aki így beszél, ostobának, alacsonyrendűnek itélik. A bizonytalanság is az alsó középosztály tagjainál a legnagyobb: ők ismerik fel a legtöbb hang esetében, hogy azt másként kell ejteni a presztizsnek megfelelően, mint ahogy ők általában használni szokták.^{28/ 29/}

KÓDVÁLTOZÁSSAL MAGYARÁZOTT NYELVI VÁLTOZÁS

Azt, hogy csupán az alsóbb osztályok veszik át a felsőbbek nyelvhasználatát, vagy mind a kettő hat egymásra, illetve egyik sem a másikra -- ezt az adott közösség interakciós sémáin keresztül lehet vizsgálni, hiszen a különböző rétegek az egymással való érintkezésben gyakorolnak hatást egymásra. /Az "osztály" szót mindvégig --az ismertetett munkák terminológiáját követve-- nem a marxista társadalomelméletben használt jelentésben, hanem a nyugati kritikai baloldal szóhasználatát alapul véve alkalmazzuk./

A v á l t o z a t o k egy közösségben k é t s z e m p o n t s z e r i n t rendezhetők: nyelvjárási és egymásrahalmazott változat szerint; az

28/ LABOV, W.: The effect of social mobility on linguistic behavior. /A társadalmi mobilitás hatása a nyelvi viselkedésre./ DSL 58-76.p.

29/ LABOV, W.: Hypercorrection by the lower middle-class as a factor of linguistic change. /Az alsó középosztály hiperkorrekciója mint a nyelvi változás egy tényezője./ SL 84-113.p.

utóbbi egyetlen beszélő repertoárját alkotja, s a vizsgálat erre irányul. Az interakciós sémák különbségeit a csoportok és az interakciók eltérései okozzák. Zárt csoportról beszélünk, ha a csoportban mindenki ismeri egymást /az ismeretség "tranzitív"/. Nyílt csoportoknál az ismeretség "intranszitiv". Az interakciók lehetnek személyesek vagy tranzakciósak. A tranzakciós interakcióknál a kódváltás főként helyzetből fakadó, a személyeseknél pedig metaforikus szokott lenni.

A t r a n z a k c i ó s k ó d v á l t á s zárt és nyílt csoportoknál egyaránt a formálisabb kódra való áttérést hozza magával. Személyes interakciókban azonban zárt csoportokban gyakrabban térnek át a kevésbé formális kódra, mint nyílt csoportokban. Ez a váltás akkor figyelhető meg legjobban, ha a közösség kétnyelvű -- tehát vagy két teljesen különböző nyelvet használnak formális és informális kódként, vagy pedig az informális kód például egy nyelvjárás, a formális pedig az irodalmi nyelv. Hogy a kétnyelvűség fennmarad-e vagy sem, azt az dönti el, vajon a közösség életében milyen szerepet játszanak a nyílt és a zárt csoportok. Ha --például egy kis falu esetében-- az interakciók többnyire zárt csoportokban zajlanak, nagy személyes jelleggel, akkor a hivatalos, irodalmi nyelv mellett nagy valószínűséggel fennmarad a nyelvjárási változat.^{30/ 31/ 32/} A kód mereven elkülönül egymástól, ha például kasztársadalmakban a kasztok között nincsen személyes interakció. A különbségek ilyenkor el is mélyülnek, mivel a tranzakciós interakciók szerepviszonyai a személyesnél sokkal meghatározottabbak, így a társadalmi jelentés különbségei megszilárdulnak.^{33/}

KONKRÉT TÁRSADALMI VÁLTOZÁS OKOZTA NYELVI VÁLTOZÁS

Ezzel a kérdéssel két jelentős cikk foglalkozik. Az egyik azt vizsgálja, mint jött létre a jiddis nyelv, mi az oka, hogy a Lotharingiában megtelepült zsidóság nem olvadt bele egy idő után a német nyelvű környezetbe. Ennek oka a társadalmi

30/ LABOV, W.: On the mechanism of linguistic change. /A nyelvi változás mechanizmusáról./ DSL 512-538.p.

31/ LABOV, W.: The reflection of social processes in linguistic structure. /A társadalmi folyamatok tükröződése a nyelvi szerkezetben./ RSOL 240-251.p. /Magyarul: A nyelvtudomány ma. Szerk. Szépe Gy. Bp., 1973. Gondolat. 507-528.p./

32/ GUMPERZ, J. J.: On the ethnology of linguistic change. /A nyelvi változás etnológiája./ SL 24-49.p.

33/ BRIGHT, W. - RAMANUJAN, A. K.: Sociolinguistic variation and language change. /Szociolingvisztikai váltakozás és nyelvi változás./ SL 157-167.p.

elkülönülés volt, amely vallási különbségben szimbolizálódott, s a közösség egész életszemléletét áthatotta. A héber és a jiddis nyelv használatának megoszlását vizsgálva pedig kimutatja, hogy a szembenállás alapja nem a szent és a világi, hanem az írott és a beszélt nyelvi funkción alapult.^{34/}

A cárizmus kori orosz rokonsági elnevezések változását kutatja a másik cikk. Eszerint, ha egy társadalmi intézményben alapvető változások játszódnak le, egy-két generáción belül ez a jelentésben is tükröződik. A régi paraszti nagycsalád eltűnésének következménye az, hogy míg a XIX.században gyakorlatilag is 63 alapvető rokonsági elnevezést használtak, ezek száma 1950-ig 30-ra csökkent. Hasonló jellegű változás zajlott le a görögöknél a homéroszi kor előtt is, de ennek nyelvi tükröződése négyszer annyi idő múlva következett be, mint a Szovjetunióban, mivel a változás nem volt olyan gyökeres.^{35/}

KÉT- ÉS TÖBBNYELVÜSÉG

Egy nyelvközösségben használatos kódként nemcsak ugyanazon nyelv részrendszerei, de annak változatai, sőt különböző nyelvek is szerepelhetnek. Stewart^{36/} az alábbi, jól áttekinthető táblázattal illusztrálja a többnyelvű közösségek által használt nyelvtípusokat:

34/ WEINRICH, M.: Yiddishkayt and Yiddish: On the impact of religion on the language in Ashkenazic Jewry. /Yiddishkayt és jiddis: a vallás hatása a nyelvre az askenázi zsidóságnál./ RSOL 382-414.p.

35/ FRIEDRICH, P.: The linguistic reflex of social changes from tzarist to Soviet Russian kinship. /Annak a társadalmi változásnak nyelvi tükröződéséről, mely során a cárizmus korabeli rokonsági elnevezések a szovjet rendszer hatására átalakultak./ DSL 31-58.p.

36/ STEWART, W.: Sociolinguistic typology of multilingualism. /A többnyelvűség szociolingvisztikai tipológiája./ RSOL 531-545.p.

Pl.	1. "Sztenderdtás" /elfogadott normák szerinti rögzítettség/	2. Önállóság	3. Hagyomány	4. Életképesség
angol	+	+	+	+ "sztenderd" nyelv
latin	+	+	+	--- klasszikus nyelv
eszperanto	+	+	---	--- mesterséges nyelv
/lásd alább/	{ ---	+	+	+ "vernakuláris" nyelv
	{ ---	---	+	+ nyelvjárás
	{ ---	---	---	+ "kreol" nyelv
	{ ---	---	---	--- "pidgin" nyelv

"Vernakuláris" nyelv = egy nyelvközösség nem "kodifikált" nem "sztenderd" anyanyelve.

"Sztenderd" nyelv = elfogadott normák alapján rögzített "vernakuláris" nyelv.

"Pidgin" nyelv = két vagy több nyelv keveredéséből előállt nyelv; általában az egyik nyelv szókincse + a másik nyelv /erősen leegyszerűsített/ nyelvtana /általában segédnyelvként használatosak, főleg a kereskedelemben; pl. Pidgin English a Csendes-óceán térségében/.

"Kreol" nyelv = olyan pidgin nyelv, amely egy nyelvközösség anyanyelvévé vált /Taki-Taki English, Brit- és Holland-Guayanában/.

A nyelvközösség lehet e g y n y e l v ü ; a teljesen homogén nyelv azonban igen ritka jelenség /például Izland/. Beszélhetünk két- vagy háromnyelvűségről /Svájc, Belgium, Norvégia/. Mig ez esetben a nyelvek lehetnek egyenrangúak is, a soknyelvűsénél /például India, vagy a legtöbb fekete-afrikai ország/ a társadalmi kommunikáció zavartalanságának biztosításához szükség van egy "fölérendelt", közvetítő nyelvre^{37/}; a legtöbb esetben ez a volt gyarmattartó hatalom nyelve /angol vagy francia/, ami az őshonos nyelvek fejlődését erősen gátolja -- egyben messzemenő kulturális, gazdasági és politikai hatással jár. Természetesen nem kizárt, hogy valamely többnyelvű ország egy adott beszélője egynyelvű legyen, hiszen az "ország" és "nyelvközösség" fogalmak ritkán fedik egymást teljesen /vallonok és flamandok Belgiumban/. Az egyének által használt száma alapján beszélhetünk ismét csak egynyelvűségről, diglossziáról /két nyelvi variáns funkcionálisan elkülönülve -- egy magasabb és egy

37/ KLOSS, H.: Types of multilingual communities: a discussion of ten variables. /Több nyelvű nyelvközösségek típusai: 10 változó értékelése./ DSL 7-18.p.

alacsonyabb "presztizsü" nyelv/, illetve két- vagy többnyelvűségről. Eltérő lehet a többnyelvű beszélők eloszlása is, például a cári Oroszországban a kétnyelvűség /francia-orosz/ társadalmi státushoz kötődött.

A kétnyelvűségnek általában két fajtáját különítik el: a "koordinált" /mellérendelt/ esetben a szocializáció /a társadalomba való beilleszkedés/ folyamata mind a kettőben végbemegy, s a két nyelv használatának megoszlása a különböző beszédfunkciókat követi; a másik esetben --"compound" /összetett/ kétnyelvűség-- az egyik nyelvet csak később tanulják meg.^{38/ 39/} Ez utóbbi esetben az egyes nyelvek közt erős a kölcsönhatás, az interferencia. Hogy a kétnyelvű közösségben mikor melyik nyelvet használják, az a szituáció, a téma, a beszédbeli szerepviszonyok, a beszédesemény formalitása által meghatározott. Fishman^{40/} a többnyelvű szituációt négy, hierarchikusan elhelyezkedő tényezővel írja le: 1. a nyelvközösség, 2. a szférák /család, baráti társaság, vallás, nevelés, munkahely/, 3. a szociális kapcsolatok fajtái /zárt-nyílt/, 4. "interakciós típusok": személyes, vagyis amelyben a szociális helyzet a meghatározó, illetve tranzakciós: a családi, kötetlenebb típus/.

Az egymással kapcsolatba kerülő nyelvek kölcsönösen hatnak egymásra. A hatás iránya és nagysága egyrészt a nyelv szerkezeti tényezőitől, másrészt nyelven kívüli tényektől /hatalmi viszonyok/ függ. A két nyelv összetevéséből előre megállapíthatjuk a nyelvek szerkezetéből adódó "interferencia"-jelenségeket; ezek érinthetik a nyelvek hangállományát, nyelvtanát vagy szókészletét. A "transzfer", vagyis az egyik nyelvből a másikba való átvitel valószínűsége az elemnek a nyelvi rendszerbe való beágyazottságának mértékével fordítottan arányos. A nyelven kívüli tényezők közé tartozik a nyelv presztizse, ami a nyelvközösség politikai, gazdasági, kulturális erejétől, színvonalától, irodalmi vagy írásos multjától, nemzetközi szerepétől, megújulásra való képességétől függhet. A transzfer jelenségeket befolyásolják környezeti tényezők, a nyelvek közötti kapcsolat szorossága és időtartama, s a beszélők "lojalitása" nyelvük iránt. A nyelv iránti attitűd^{41/} /és ezzel együtt a tendencia a nyelvtanulásra/ erősen a nyelvek presztizsén alapul; a valóságos tények mellett azonban igen nagy szerepet játszik az is,

38/ FISHMAN, J.A.: Bilingualism, intelligence and language. /Kétnyelvűség, intelligencia és nyelv./ = Modern Language Journal /New York/, 1965. 49. no. 227-237.p.

39/ ERVIN-TRIPP, S.M. - OSGOOD, C.E.: Second language learning and bilingualism. /Kétnyelvűség és a második nyelv elsajátítása./ = Journal of Abnormal and Social Psychology /Boston/, 1954. 49. no. 139-146.p.

40/ FISHMAN, J.A.: Sociolinguistic perspective on the study of bilingualism. /A kétnyelvűség tanulmányozásának szociológiai szempontja./ = Linguistics, 1968. 39. no. 21-49.p.

41/ WEINREICH, U.: Languages in contact. /Érintkező nyelvek./ The Hague, 1963. Mouton. 148 p.

NADER, L.: A note on attitudes and the use of language. /Néhány észrevétel az attitűdökről és a nyelvhasználatról./ RSOL 276-282.p.

hogy a nyelvközösség tagjaiban milyen --gyakran esztétikai-- hiedelmek élnek a nyelvről.^{42/}

A modern társadalomban betöltött fontos szerepe miatt nem mindegy, milyen irányba fejlődik egy nyelv. A modern ipari, városi társadalom kialakulása a nyelvi egységesedést segíti elő -- de e fejlődésnek egyben előfeltétele is az egységes nyelv. A nyelvi tervezés a változások előrelátását, valamint az ezekbe való tudatos beavatkozás képességét kívánja meg /a héber újraélesztése; Norvégia stb./.^{43/}

A BERNSTEINI DEFICIT-HIPOTÉZIS; NYELV ÉS OKTATÁS

Külön foglalkozunk a Basil Bernstein^{44/ 45/} nevéhez fűződő szociolingvisztikai irányzattal több okból is: 1. ez ma nálunk a szociolingvisztikán belüli legismertebb kutatási terület; mivel az összes e tudományághoz tartozó kérdésről kívánunk számot adni, nem elegendő csupán utalni /bármennyire is könnyen hozzáférhető és hasznos/ egyéb kiadványokra; 2. a külföldi kutatások tekintélyes része is --pro vagy kontra-- ezen az elméleti kereten belül mozog; 3. a gyakorlati felhasználás számára ez igéri a legrövidebb utat az elméleti kutatás és a tényleges társadalmi --oktatási-- felhasználás között. Ez a kecsegtető lehetőség magyarázza, miért előzte meg ezen elmélet gyakorlati alkalmazása nemcsak a kritikai felülvizsgálást, de sok esetben a teljes kidolgozást is.

42/ FERGUSON, Ch.A.: Myths about Arabic. /Mitoszok az arab nyelvről./ RSOL 375-382.p.

43/ FISMAN, J.A.: Language modernization and planning in comparison with other types of national modernization and planning. /Nyelvi tervezés és modernizálás összevetése egyéb nemzeti modernizálási és tervezési típusokkal./ = Language in Society /London/, 1973.1.no. 23-45.p.

HAUGEN, E.: Language planning in modern Norway. /Nyelvi tervezés a mai Norvégiában./ RSOL 673-688.p.

DESHERYEV, J.D.: Soviet methodology, theory and practice of planning and forecasting of language development. /A nyelvi fejlődés megtervezésének és előrelátásának szovjet metodológiája, elmélete és gyakorlata./ Moszkva, 1970.

44/ BERNSTEIN, B.: Language and social class. /Nyelv és társadalmi osztály./ = British Journal of Sociology /London/, 1960.11.no.

BERNSTEIN, B.: Some sociological determinants of perception: an inquiry in subcultural differences. /Az észlelés néhány szociológiai meghatározó tényezője; "szubkulturális" különbségek vizsgálata./ = British Journal of Sociology /London/, 1958.9.no. 159-174. RSOL 223-239.p.

BERNSTEIN, B.: A sociolinguistic approach to socialization; with some reference to educability. /A társadalomba való beilleszkedés szociolingvisztikai megközelítése; összefüggései a nevelhetőséggel./ DSL 465-497.p.

BERNSTEIN, B.: Társadalmi osztály, nyelv és szocializáció. = Valóság, 1971.11.no.

45/ LAWTON, D.: Társadalmi osztály, nyelv és oktatás. Bp. 1974, Gondolat. 208 p.

Bernstein elmélete pedagógiai - szociológiai indítatásu. A különböző szociális rétegekből származó gyerekek iskolai eredményeit, beszédük jellemzőit vizsgálta. /Számára gyakorlatilag két réteg létezik: alsóbb /munkás-/ osztály és középosztály /értelmiségi, tisztviselő-réteg/. A munkásosztálybeli gyermekek --azonos nem-verbális intelligenciateszt-eredmények mellett-- alacsonyabb nyelvi szinten mozogtak, mint az azonos koru középsztálybeli gyerekek. Az alsóbb osztályok gyermekeinek beszédében sok volt az egyszerű, sőt nyelvtanilag hiányos mondat, egyes kötőszavak igen gyakran /és különösebb funkció nélkül/ fordultak elő /és, akkor/, főként mellérendelt összetett mondatokat használtak, mondat közben gyakran megváltozik vagy elmosódik az alany, merevség a melléknevek és határozók használatában, kevés személytelen névmás, ok és következmény gyakran felcserélődik, a kommunikációs kapcsolatot erősítő kifejezések gyakori alkalmazása /Ugye? Na látja! Nem igaz?/. Gyakorta alkalmaznak idiomatikus fordulatokból; a jelentést nagyon gyakran nem a szó, hanem más kommunikációs eszközök hordozzák /hanglejtés, gesztus, mimika/, kevesebb a szenvedő igealak. Ezzel szemben a középrétegbeli beszélők mondataiban precízebb a grammatika /ennek megfelelően beszédszüneteik is viszonylag hosszabbak; alaposabb tervezés/, összetett mondat szerkezetek, logikai és időbeli, térbeli összefüggésekre utaló előljárószók nagyobb számban fordulnak elő náluk; több a személytelen névmás, gazdagabb a melléknevek és határozók választéka; jelentések a mondat szóanyagából inkább levezethetők, explicitebbek.

Összefoglalva: a két kód közül az első csak korlátozottan él azokkal a lehetőségekkel, "amelyek a tapasztalat megszerzésére egy összetett fogalmi hierarchiában készen állnak". Ezzel a korlátozott /restricted/ kóddal szemben áll a kidolgozott /elaborated/ kód. A különbség közöttük az, hogy a grammatikai szerkezet nagyobb valószínűséggel jósolható meg előre a korlátozott kód esetében, hiszen az itt felhasznált elemek készlete /bár nem okvetlenül a szavak száma! / kisebb. Ez a tény Bernstein szerint elsősorban nem az oktatás számlájára irandó; az alsóbb osztálybeli gyermekek eleve a korlátozott kódot hozzák magukkal a családból /a korlátozott kódot használó anya, egykoruk, család hatása/. Az iskola a középosztály normáira épít; elvárásainak nem felelhetnek meg a munkásosztálybeli gyerekek, kudarcélmények sorozata még inkább befele, a velük azonos körülmények közt élők közössége felé fordítja őket.

Bernstein szerint mindez társadalmi okokra -- a termelés szerkezetében elfoglalt más-más szerepre vezethető vissza: a termelésirányítás kettsége követi a nyelvhasználat dichotómiája is. A korlátozott kódot beszélők munkájának elvégzéséhez eleve nincs szükség különösen kifinomult nyelvi eszközökre; a kidolgozott kód használói számára viszont éppen ez a fontos. A korlátozott kód kiemeli a közösség fontosságát, /mi inkább a beszédben mint én/, a szubjektum, az egyéni szándék háttérbeszorul, az egyén elsődlegesen mint a csoport tagja létezik, aláveti magát a csoport normáinak. A nyelvi jel elsősorban konkrét dolgokra vonatkozik;

a beszédben az emóció nagyobb szerepet kap az "átgondolásnál", az előre tervezésnél /gyors beszéd, sok töredékmondat, váltás/. A kidolgozott kód viszont az absztrakt, individuális vonásokat hangsúlyozza. A differenciált verbális megfogalmazás által a gondolati tartalom és nem az emóció kerül általában előtérbe.

Nemcsak egyszerűen e két beszédtypus szembenállásáról van szó; a középréteg mind a két kódnak birtokában van, képes a szituációknak megfelelően kódot váltani, így egyben gazdagabb szerepkészlettel is rendelkezik, képes a szélesebb körű orientációra és alkalmazkodásra.

A bernsteini elmélet legvitatottabb pontja azonban az az állítás, hogy a korlátozott kód nemcsak a gondolatok nyelvi kifejezési formáit határozza meg, hanem magukat a kifejezhető gondolatokat is -- vagyis a z i s - m e r e t e k m e g s z e r z é s i k é p e s s é g e i s k o r l á t o z ó - d i k . A gyermekkorban elsajátított nyelvi rendszer korlátokat szab és ezáltal újraszűri a fennálló --egyenlőtlen-- társadalmi struktúrát: a fennálló társadalmi szerepek összegét. Az alsóbb osztály nyelve kognitív /megismerési/, értelmi és érzelmi beszűküléshez vezet.

Leszögezi ugyan, hogy nincs funkcionális különbség a két kód közt, hiszen az adott szituációban feladatát mind a kettő betölti, mégis a teljes értékű emberre válás szempontjából a kidolgozott kód a kívánatos: ezáltal juthatnának kedvezőbb társadalmi helyzethez az alsóbb rétegek. A társadalmi egyenjogúság útjában álló nyelvi gátról beszélnek sok esetben már, a nyelvre hárítva át a felelősséget. E gát legfontosabb része az iskola, amely a középosztály nyelvi normáit, megismerési tulajdonságait követeli meg és lépteti elő ezáltal objektív mércévé. Nemcsak a társadalmi és ezzel együtt az anyagi megbecsülés más a két esetben; a korlátozott kód "korlátozza" beszélőinek képességét az elvont folyamatok felismerésére, s ezáltal kiszolgáltatja őket a társadalmi manipulációnak. Így válik a nyelvi különbség hátránnyá, "deficit-té" Bernsteinnél.

NEM-VERBÁLIS KOMMUNIKÁCIÓ^{46/}

A kommunikációs folyamatban átadott információnak csak egy /bár általában legfontosabb részét/ hordozza maga a nyelv, a szó. Csak a nyelvi repertoár még nem elég, hogy egy adott közösség kommunikációjának szabályszerűségeit leirjuk. E tényezők vizsgálata sokszor tulmegy a tulajdonképpeni nyelvészet határain, de ha ezeket figyelmen kívül hagyva vizsgáljuk a kommunikációt, úgy leírásunk csak annyira fogja megközelíteni a kutatás tárgyát, mint amennyire hü tükre a leirt betű a minden érzékszervünkkel felfoglott emberi beszédnek.

46/ Communication in face to face interaction. /Kommunikáció a beszélgetésben./ Szerk. Laver, J. - HUTCHESON, S. London, 1972. Penguin Modern Linguistics Readings. 418 p.

Vizsgálatunkból ki kell zárni a kommunikáció univerzális emberi tulajdonságait /bár ezek köre kisebb, mintsem általában feltételezik, hiszen még a sirás, nevetés, öröm, gyász "szabályai" is lehetnek társadalmilag meghatározottak/. Figyelmet kívül hagyhatjuk az olyan "extralingvisztikai" jellemzőket is, amelyek egy-egy személy azonosítását, illetve biológiai állapotát tudatják velünk /kor, nem, testalkat, egészségi állapot -- például rekedtség/. A kommunikációs folyamat szempontjából azok az ugynevezett "paralingvisztikai" jegyek a fontosak, amelyek közege nem a szó, legalább potenciálisan tudatos irányítás alatt állnak és amelyeket egy adott közösségen belül szabályok, normák szabnak meg. Ezek lehetnek nem hanghoz és nem szóhoz kötöttek /mimika, testtartás, gesztusok, szemmozgás, a nézés iránya, térbeli távolság stb./. Hanghoz, de nem szóhoz kötött az intonáció, hangsúly, hangminőség.

A beszédben h á r o m f é l e i n f o r m á c i ó érkezik együtt: g o n d o l a t i , /ezt túlnyomórészt nyelvi jelek szolgáltatják -- szavak/, "i n d e x i k u s" , amely a beszélő állapotára vonatkozik /a biológiai jellemzőket inkább az extralingvisztikai, a pszichikai és társadalmi vonásokat a nyelvi és paralingvisztikai információ adja meg/. Az információ harmadik típusa a b e - s z é d e s e m é n y k e z d e t é t é s v é g é t , illetve a beszélgetésen belüli váltásokat jelzi /például baráti beszélgetés vacsoránál, majd valaki feláll, hogy pohárköszöntőt mondjon -- áttérés jelzése a testhelyzet megváltoztatásával egy formálisabb regiszterbe/. Ez szabályozza a beszédesemény időbeli eloszlását is /például hanglejtés, pillantás szerepe a saját mondanivaló elhangzásakor: "Most te beszélhetsz"/. Mindez nyelvi és paralingvisztikai eszközök által történik.

A JELENKORI SZOCIOLINGVISZTIKAI KUTATÁSOK HELYZETE ÉS TIPIKUS VONÁSAI EGYES ORSZÁGOKBAN

A jelenlegi helyzet bemutatásakor két szempont szerint is haladhatunk:

1. Mely országok, területek, népcsoportok nyújtják a szociolingvisztika által leginkább feldolgozható --és remélhetőleg megoldható-- problémákat?
2. A kutatások országónkénti helyzete.

E két felosztás általában nem esik egybe; sajnos általában éppen ott a legfejletlenebb a kutatás, ahol a legnagyobb szükség lenne rá.

NÉHÁNY AKTUÁLIS NYELVI PROBLÉMA

Az alábbiakban csupán felsorolni igyekszünk néhányat a legégetőbb nyelvi problémák közül /természetesen a nyelv nem okozója, csak tünete mindezeknek, egy a sok összetevő közül/. A grammati sorból nemrég felszabadult f e j l ő d ő o r -

s z á g o k többségére a s o k n y e l v ü s é g a jellemző. A sok kis dialektus közti összekötő nyelv általában a volt gyarmatosítók nyelve. Nemegyszer az önálló nemzeti nyelv kialakításának az akadálya nem az, hogy egy kezdetleges vadász-földművelő-gyűjtögető közösség önálló irással sem rendelkező nyelvét kell képessé tenni a modern civilizáció teljes ismeretanyagának hordozására. Bár ez is hatalmas feladat /a nyelv hajlékonyságának, szókincsének fejlesztése/, de nehezebb és veszélyesebb az a döntés, hogy az egymással szembenálló törzsek nyelvei közül m e l y i k legyen ez a fejlesztendő nyelv. Még élesebb a konfliktus, ha a többnyelvűség két nyelv szembenállásává válik. Bár ez már elsősorban nem nyelvi probléma, a szociolingvisztikának mégis nagyobb szerepe van ilyen helyzetekben is a pusztá leírásnál; a nyelv politikai tervezés, a nyelvoktatás befolyásolhatja a beszélők "attitűdjét", viszonyulását a nyelvhez -- vagy legalábbis feloldhatja nyelvi elszigeteltségüket, elzárkózásukat. Fontos probléma a bevándorlók, v e n d é g m u n k á s o k többnyelvűsége és annak hatása a következő generációk nyelvi --és szellemi-- fejlődésére /például a Német Szövetségi Köztársaságban dolgozó vendégmunkások kiszolgáltatottságának egyik tényezője elégtelen német nyelvtudásuk; gyermekeik iskolai hátránya óriási/. A "nyelvek békés egymás mellett élésére" példát szolgáltató országokban is nagy szerepet játszik a n y e l v i t e r v e z é s ; a kis, sokszor csak párezer beszélőt számláló nyelvek fejlesztése nélkül nem terjedhet az oktatás. Egyazon nyelv szociolektusainak szembenállása --így például az Egyesült Államokban mint a faji kérdés egyik tünete-- újra előhozhatja a nyelvek "érték" szerint szembeállításának veszélyes tanát /végletes megjelenési formája: a néger gettóknban beszélt angol nyelv biológiailag meghatározott szegényebb voltáról beszélnek/. Ezzel együtt jár a n y e l v o k t a t á s i kérdések előtérbe kerülése. A világon beszélt több ezer nyelv közti érintkezést megkönnyítendő egyre születnek az újabb mesterséges nyelvek, és terjed a legbeváltabb: az eszperanto. A keveréknyelvek sok esetben segédnyelvből nemzeti nyelvvé váltak; instabil voltak, gyors alakulásuk érdekes kutatási téma. Különleges eset egy nyelv mesterséges "feltámasztása" /Izrael/, ehhez járul még a jiddis-héber kétnyelvűség is /illetve a bevándorlók első generációjánál az eredeti --például angol, német, magyar stb.-- nyelvet is számításba véve: háromnyelvűség/.

A KUTATÁSOK PILLANATNYI IRÁNYAI

Az egész a n g l i a i szociolingvisztikai kutatáson rendkívül erősen érződik Bernstein hatása; vele szemben még a kritikai hang is ritkaság. Talán itt a legegységesebb a kép: a nyelv --gondolkodás-- oktatás problémakör "bernsteiniánus"

vizsgálata.^{47/} Érdekes módon a N é m e t S z ö v e t s é g i K ö z t á r s a -
s á g Bernstein elfogadásában és kritikájában is szélsőségesebb Angliánál. Komoly,
a nyelvi kompenzálásra törekvő oktatási programok indultak, kritikátlanul elfogadva
nagyon sok esetben Bernstein megállapításait; másrészt ezt az egész irányzatot rend-
kívül hevesen támadják a fiatal baloldali értelmiségiek. Legfontosabb kifogásuk az,
hogy B e r n s t e i n --akaratlanul is-- a n y e l v e t á l l i t j a
b ü n b a k k é n t a reformokat megvalósítani igyekvő oktatási szakemberek elé;
változtassanak azon, ne a társadalmon.

Különösen színes a kép az E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n . Egy-
más mellett élnek a hagyományos antropológiai tradíció követői /Hymes, Gumperz/,
Bernstein követői /Deutsch/,^{48/} valamint Labov, aki a társadalmi performancia kérdé-
seit az eddigi grammatikaelmélet szükségyszerű kiegészítéseként fogja fel.

A S z o v j e t u n i ó b a n különösen a gyakorlati oldal: a
s o k n y e l v ü s é g b ű l adódó nyelvi fejlesztési és tervezési problémák meg-
oldására irányuló kutatás áll az előtérben. Már a század kezdete óta folyik itt a
mai "szociolingvisztika" terminussal is jelölhető kutatás.^{49/}

Magyarországon csak az utóbbi években indult meg a szociolingvisztikai ku-
tatás. A végzett munkát az Általános Nyelvészeti Tanulmányok egy kötete is reprezen-
tálja. Bernstein elméletének igazolása, illetve kritikája mellett folyik a magyaror-
szági kétnyelvű beszélők vizsgálata /ez a téma, különösen a magyar-cigány kétnyelvű-
ség, oktatási szempontokból jelentős/.^{50/}

Összeállította: Rohonci Katalin és
Szabolcsi Anna

47/ OEVERMANN, U.: Schichtenspezifische Formen des Sprachverhaltens und ihr
Einfluss auf kognitive Prozesse. /A nyelvi viselkedés rétegtől függő formái és hatá-
suk a kognitív folyamatokra./ = Begabung und Lernen /Tehetség és tudás./ Szerk.
Roth, H. Stuttgart, 1969. 297-355.p.

48/ DEUTSCH, M.: The role of social class in language development and
cognition. /A társadalmi osztály szerepe a nyelv és a megismerő folyamatok fejlődé-
sében./ Aspekte der Soziolinguistik. Szerk. Klein, W. - Wunderlich, D. Frankfurt a.M.,
1971. Athenäum. 24-40.p.

49/ LENCEK, R.L.: Problems in sociolinguistics in the Soviet Union. /A szov-
jet szociolingvisztika problémái./ = Georgetown Monograph series on Languages and
Linguistics. 1971.24.no. 30 p.

50/ PAP M. - PLÉH Cs.: A szociális helyzet és a beszéd összefüggései. =
Valóság, 1972.11.no.

RÉGER Z.: Kétnyelvű cigánygyerekek az iskoláskor elején. = Valóság,
1974.1.no.

FIGYELŐ

A s z o v j e t - s v é d t u d o -
m á n y o s e g y ü t t m ű k ö d é s
t a p a s z t a l a t a i

A Királyi Svéd Műszaki Akadémia /Ingeniörsvetenskapsakademien - IVA/ megalkulásától --1919-től-- kezdődően gondot fordított a külföldi kapcsolatok ápolására. 1943-ban alapították amerikai kirendeltségét, ezt követte a tudományos attasék kinevezése a szovjet, francia, japán, nyugatnémet és angliai nagykövetségekre.

A s v é d é s o r o s z t u d ó s o k között már a cári időkben kialakultak a kapcsolatok, de tényleges tudományos együttműködésről csak a h a t v a n a s é v e k e l e j e ó t a beszélhetünk. 1960-ban nevezték ki az IVA egy képviselőjét a moszkvai egyetemre azzal a céllal, hogy előkészítse a tudományos-műszaki együttműködést; kapcsolatokat építsen ki szovjet és svéd kutatóintézetek között és megszervezze a tudósküldöttségek cseréjét. A moszkvai svéd nagykövetségen ma már három kvalifikált szakember foglalkozik tudományos ügyekkel; a stockholmi szovjet nagykövetségen szintén több tudományos-műszaki attasét foglalkoztatnak.

1965-ben a Királyi Svéd Tudományos Akadémia és az IVA megállapodást írt alá a Szovjetunió Tudományos Akadémiájával tudósok és kutatók cseréjéről. Évente átlagosan ötven kutató tölt egy-egy hónapot a partnerországban; az egyezmény szerint a vendéglátó ország fedezi az ott-tartózkodás költségeit, az anyaország pedig az utiköltségeket.

A tudóscsere eredményesnek bizonyult, számos közös publikáció látott napvilágot, közös tudományos üléseket szerveztek, közösen valósítottak meg kutatási terveket. A Királyi Svéd Tudományos Akadémia orvosok, kutatóorvosok, a Királyi Mezőgazdasági Akadémia meg mezőgazdasági szakemberek cseréjét szorgalmazza.

A tudományos-műszaki együttműködési megállapodás lehetőséget nyújt k ö z ö s s z i m p ó z i u m o k szervezésére is. Az első szimpóziumon 1971-ben 10 szovjet és 40 svéd s u g á r z á s - k u t a t ó vett részt Svédországban; a szimpózium folytatására 1974-ben a Szovjetunióban kerül sor. A második szimpóziumot ugyancsak 1971-ben rendezték, témája a K e l e t i - t e n g e r s z e n n y e z e t t s é g i f o k á - n a k m é r é s e volt. A megbeszélés-

sen 40 svéd, hat szovjet és megfigyelőként három finn tudós vett részt. A szimpózium után szorosabbá vált az együttműködés a víz-szennyeződés kutatásában, s több megbeszélésre és látogatásra került sor.

A harmadik szimpózium témája a kutatási eredmények alkalmazása volt -- ezt szintén Svédországban tartották, 1972-ben. A szimpózium célja a természettudományos-műszaki együttműködés fokozása volt: a két fél tájékoztatást adott arról, milyen módon hasznosítják a kutatási eredményeket. Az 1974-ben, a Szovjetunióban rendező szimpóziumon a témát az ipari kutatás vonatkozásában tárgyalják tovább.

A szimpóziumok szervezése --a nehézségek ellenére-- értékes ismereteket eredményezett a két ország kutatási problémáiról, terveiről.

Az alapkutatási együttműködés kibővítéseként 1966-ban az IVA és a szovjet Minisztertanács Tudományos-Műszaki Állami Bizottsága megállapodott egyes cégek vagy iparágak kutatói-technikai küldöttségeinek cserejében. Az ipari kutatási együttműködés konkrét kutatási tervezetekben is megnyilvánul. A legszorosabb kapcsolatok az ércek kutatása, az érclelőhelyek kutatása, az ércek és kőzetek magfizikai módszerekkel történő elemzése, a geofizikai és geokémiai módszerek fejlesztése, a műszaki geológia területén alakultak ki. Az IVA és az Állami Bizottság egyezményét egy sor megállapodás követte, melyek fokozzák az együttműködést a svéd iparvállalatok, a

szovjet Állami Bizottság illetve egyes minisztériumok között.

Az atomenergia felhasználásával kapcsolatos együttműködési megállapodás jegyzőkönyvét 1968-ban irta alá az IVA és az Atomenergia Alkalmazásának Szovjet Állami Bizottsága. Az újabb, 1971.évi megállapodás az információ- és küldöttségcseré helyett a szimpóziumok rendezésének fontosságát hangsúlyozta. A termikus reaktorok fizikájáról 1972-ben Dubnában tartottak szimpóziumot és ezt követően egyhetes tanulmányutat szerveztek szovjet magkutató létesítmények megtekintésére. A második szimpózium témája a reaktorbiztonság problémája volt, ezt 1973-ban a svédországi Studsvikben rendezték, kilenc szovjet és mintegy harminc svéd kutató részvételével.

-- UNGER, J.: Akademische Erfahrungen beim wissenschaftlich-technischen Austausch zwischen der UdSSR und Schweden. /Akadémiai tapasztalatok a Szovjetunió és Svédország közötti tudományos-műszaki cserekapcsolatokról./ = Osteuropa /Stuttgart/, 1974.7.no. 509-513.p.

B.J.

P é n z ü g y i v á l s á g b a n a
P a s t e u r I n t é z e t

A párizsi Pasteur Intézet, amely közel 90 éves fennállása alatt elévülhetetlen érdemeket szerzett az orvostudományokban végzett kutatásaival, most súlyos pénzügyi válsággal küzd, s még a megszüntetés veszélye is fenyegeti.

Mióta magánadományok segítségével létrehozták /1888-ban/ Pasteur számára,

hogy a veszettség gyógyítási lehetőségeit kutassa, az intézet állhatatosan megőrizte függetlenségét minden külső befolyással szemben. Az intézet kutatói a mai napig nem kevesebb, mint nyolc orvostudományi Nobel-díjat kaptak, szérumokat, illetve vakcinákat dolgoztak ki veszettség, sárgaláz, diftéria, tetanusz, tuberkulózis és influenza ellen. Mindezek ellenére, elsősorban a hatalmas mértékben növekvő kutatási költségek következtében, az intézet jelenleg 15 százalékos évi deficittel működik, s egyes megfigyelők szerint öt éven belül kénytelen lesz megszüntetni működését, hacsak valamilyen kedvező változás nem következik be.

Az intézet párizsi központjához tartozik egy 120 ágyas kórház a fertőző betegségek gyógyítására, és egy jól felszerelt tudományos könyvtár. A kutatói állomány 1 150 fő, akik közül 300 az egyetemi tanulmányok elvégzése utáni továbbképzésen résztvevő fiatal szakember. Az intézet kutatás-szervezési alapelve a magasfoku specializáció, konkrétan a mikrobiológiai kutatások főszerepe. Ötven jól felszerelt laboratórium biztosít lehetőséget az alap- és alkalmazott kutatások végzéséhez a következő főbb területeken: bakteriológia, víruskutatás, pszichopatológia, immunológia, molekuláris biológia és más kapcsolódó tudományterületek.

A Pasteur Intézet igazgatója Jacques Monod, aki 1965-ben két intézeti kollégájával együtt nyerte el az orvostudományi Nobel-díjat, alapvető jelentőségű genetikai kutatási eredményekért.

Monod jól látja, a nehézségek egyik fő oka, hogy az intézet még nem alkalmazkodott kellőképpen a mai követelményekhez. A hátrányos pénzügyi helyzet többek között abban rejlik, hogy az intézet kutatási eredményeit 10 évvel ezelőttig egyáltalán nem szabadalmaztatták, azokat bárki ellenszolgáltatás nélkül, szabadon hasznosíthatta. Ezért felkérték az Intézet minden kutatóját, hogy szabadalmi védelem nélkül eredményeit ne publikálja; ezt sokan közülük, nem lévén üzleti beállítottságuk, meglehetősen nehezen fogadták el.

A különböző szabadalmi díjak bevételei azonban nem elegendőek a kutatási költségek fedezésére. Ezért a termelési és eladási tevékenység modernizálására az elmúlt évben Monod létrehozott egy erősen kereskedelmi orientációjú szervezetet, az Institut Pasteur Production-t /IPP/, amelynek összes részvényei természetesen a Pasteur Alapítvány tulajdonában vannak. A minél sikeresebb pénzügyi eredmények érdekében az IPP alelnökének megszerezte a Nestlé cég marketing főnökét, a marketing részleg vezetőjéül pedig a Michelin eladási főnökét, míg az elnöki tisztséget magának tartotta fenn.

E tudományosnak éppen nem nevezhető tevékenység erkölcsi jogalapját az adja Monod-nak, hogy mindenáron szeretné elkerülni azt, hogy az intézet állami irányítás alá kerüljön, vagy beolvasszák az egyetemi rendszerbe -- s ezzel kollégái között nem áll egyedül. Magyarázata az, hogy az eddig viszonylagos függetlenséget élvező kutatók semmiképpen nem szeretnék

nek az állami bürokrácia --amelyet Franciaország egyik fő csapásának tartanak-- fennhatósága vagy tőkés ellenőrzés alá kerülni. Mivel szerintük az egyetemek irányítása talán még rosszabb, ezt a megoldást még inkább el akarják kerülni.

A pénzügyi helyzet javítására tett lépések hoztak bizonyos eredményeket. Az alap tőke emelése érdekében a múlt évben folytatott kampány 2 millió fontsterlinget eredményezett; az IPP fennállása első évében 8 millió fontsterling bevételhez jutott, elsősorban a gyógyszerpiacon egyedülálló influenza vakcinának révén.

A Pasteur Intézet munkaképességét bizonyítja legutóbbi felfedezése, amely jelenleg klinikai tesztvizsgálat alatt áll. Ez olyan oltóanyag, amely jelentősen megnöveli az emberi szervezet ellenálló képességét a baktériumok és a vírusok fertőzésével szemben. Ha a próbavizsgálatok sikeresek lesznek, ez lehet az évtized felfedezése. Természetesen tévedés lenne azt hinni --hangsúlyozza Monod--, hogy ezzel a vakcina-kutatás végéhez értünk. Sajnos még bőven marad olyan betegség, amely ellenszerének felkutatása a jövő feladata. Ebből jelentős részt vállalna a Pasteur Intézet. Monod szerint azonban még mindig fenyeget az intézet bezárásának veszélye, amely csak úgy lesz elkerülhető, ha elegendő időt nyernék az IPP tevékenysége felfuttatásához.

-- LAURANCE, R.: Guiding the Pasteur through financial troubles. /A Pasteur Intézet átvezetése a pénzügyi nehézségeken./ = Nature /London/, 1974. márc. 29. 371-372.p.

T.A.

Az ujitási folyamat irányítása a Texas Instruments Co.-nál

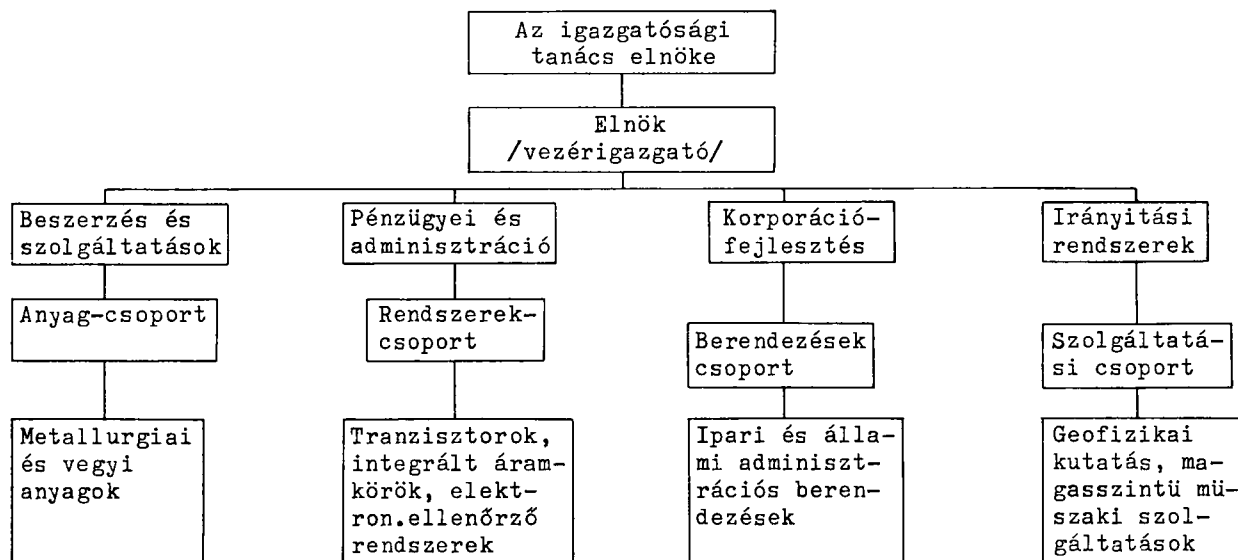
Haggerty, a Texas Instruments Co. igazgatási tanácsának elnöke a következőképpen jellemezte cége fejlődését: a szervezet növekedésével nehézségek merülnek föl ugyanannyi ujitás és találmány produkálásával, mint amikor a cég még kisebb volt, holott most több erőforrással, kvalifikált munkatárssal, megrendelővel rendelkezik. Haggerty ennek okát abban látja, hogy a szervezet bővülésével növekedik a bonyolultsága: sok száz új dolgozót vesznek fel, akik egymástól távolos munkahelyeken dolgoznak; az ujitás nagyobb elterjedéséhez csökkenteni kell az árakat is, ezáltal csökken a nyereség. Az ujitások sikeres terjesztéséhez inkább jó adminisztrátor-menedzserre, mint ujitóra lenne szükség. Az ujitók nem tudtak megbirkózni a legmagasabb szintű adminisztrációs ügyvitellel és irányítással. Az ilyen szervezetek könnyen terjeszkednek, és bár kiváló tudós- és menedzser gárdával rendelkeznek, az ujitási folyamat nem elegendő dinamikus fejlődésükhöz.

A bonyolódó és növekvő szervezet megköveteli a decentralizálást, mégpedig oly módon, hogy a viszonylag önálló egységeket "erőskezü" csúcsszerv fogja össze. Haggerty hangsúlyozza, hogy a decentralizált szervezetben nem érvényes és nem azonos az irányító dolgozó felelőssége és jogköre, hatásköre ugyanis a decentralizált egységekre korlátozódik, míg felelősséggel az egész szervezetnek tartozik. Ilyen feltételek mellett kevés ugynevezett

átütő stratégiát, azaz az egész szervezetre kiható ujitási eljárási módszert dolgoznak ki. A Texas Instruments társaságnak sikerült olyan irányítási rendszert kidolgozni, amely lehetővé teszi az "átütő stratégiák" keletkezését és megvalósítását. A Geophysical Service Incorporated néven 1930-ban létrejött cég 1949-ig főképpen olajmezők szeizmografikus módszerrel történő feltárásával foglalkozott; ekkor nagyvállalattá alakult és a f é l v e z e t ő k fejlesztését állította előtérbe. Az ötvenes évek elején a TI fejlesztette ki az első germániumos tranzisztoros zsebrádiót, majd később a

szilícium-tranzisztor alkalmazása megnyitotta a teret a hadiipar piacán is. Az ötvenes évek végefelé bevezették az öt- és tízéves terveket, 1963-ban pedig hivatalosan beiktatták a "célok - stratégia - technika" elnevezésű komplex irányítási rendszert /röv. OST/, amely a társaság kiterjedt ujitási tevékenységének egyik legfontosabb összetevője.

A Texas Instruments 1970-ben 15 országban működő 28 vállalatból állt, melyek a gyártott termékek és a szolgáltatások szempontjából négy csoportba tartoznak, az alábbi séma szerint:



1969-ben 832 millió dollár forgalma volt a cégnek, az 1970-es évek végére 3 milliárd dollárt irányoztak elő. 1971-ben a TI-ben hétezer tudományos kutató és mérnök dolgozott, 1967-ben a K+F-re 100 millió dollárt, azaz a z ö s s z f o r g a l o m 18 % - á t fordították.

A Texas Instruments OST irányítási rendszere "célorientációju irányításnak" nevezhető, ami biztosítja valamennyi egységben az ujitások szakadatlan áradatát. Ebben a rendszerben a célok megszabják a vállalat stratégiáját, az pedig meghatározott taktikát igényel. A konszern céljai --gazdasági célkitűzések, pénzügyi mu-

tatók és a dolgozókkal szembeni felelősség-- alkotják a célstruktúra legáltalánosabb szintjét. A vállalat általános céljait alátámasztják a konszern egyes részlegeinek céljai, mint például a tevékenységi terület jellemzése és körülhatárolása, a potenciális lehetőségek becslése, a technika és a piac fejlődési mutatóinak értékelése. A részlegekben elért eredményeket 5, illetve 10 évre megállapított gazdasági mutatók alapján mérik. Ilyen mutatók a fogyasztás értéke, a nyereség, a beruházások megtérülése, a szolgáltatások százalékos részaránya a potenciális piacon. Meg kell jegyezni, hogy a célok száma nem feladatoknak számítanak, de megkövetelik tőlük, hogy bátrak és vitát kiváltóak legyenek.

A célok szintje alatt helyezkedik el a stratégia, vagyis azon feltételek összessége, amelyek szükségesek a célok eléréséhez; egy célhoz rendszerint több stratégia tartozik. A stratégiának meg kell határoznia a szükséges ujitásokat, előre kell jeleznie az előfordulható nehézségeket továbbá jellemzője, hogy megadja az előre tervezett haladás és fejlesztés mérésének módját. Stratégiát rendszerint 5-10 éves időtartamra készítenek.

A célstruktúra legalsó szintjét a "tevékenység taktikai programja" alkotja, amely lényegében a stratégiában meghatározott szakaszok megvalósításának terve. Ezek a tervek feladatokat tartalmaznak 6-18 hónapos időtartamra. Minden feladatot egyben taktikai program; teljesítéséről

a felelős dolgozónak tipizált, igen egyszerű és áttekinthető havi jelentést kell, nem is írnia, hanem csak kitöltenie.

A célhierarchia és a meglevő hagyományos szervezeti struktúra összefonódása egyesíti a két irányítási rendszert és ezáltal a stratégiai és az operatív tevékenység egy s e g e s s é válik. Az OST irányítási rendszer bevezetése után gyakori, hogy egy felelős személy két funkciót tölt be: például a stratégia irányítója és egyben a beszámoló elején említett részlegek egyikének igazgatója. A mindennapi tevékenységet a kapott és a tervezett nyereség alapján értékelik, a stratégiai tevékenységet pedig aszerint, hogy az adott munkára szánt eszközöket milyen hatékonyan használták föl a kapott eredményhez viszonyítva. Az irányítókat aránylag nagy hatáskörrel ruházzák fel: személyekkel, eszközökkel és feladatokkal diszponálhatnak.

-- Řízení inovačního procesu ve společnosti Texas Instruments Co. /Az ujitási folyamat irányítása a Texas Instruments Co.-nál./ = Predpoklady Rozvoje Vedy a Techniky /Praha/, 1974.1.no. 21-37. p.

G.A.

R é v b e j u t a z E G K t u -
d o m á n y p o l i t i k á j a ?

Az Európai Közöségek Tanácsa 1974. január 14-i ülésén megszavazta a tudományos és műszaki politika akcióprogramját. Ezzel megvalósították az EGK tagállamok 1972. októberi párizsi állam- és kormányfői konferenci-

áján elfogadott határozatot. Az akcióprogram megszavazása véget vet az évek óta húzódó vitáknak a tudományos és műszaki együttműködés céljairól és eszközeiről.

Az egyezmény előttörténete ismert: az 1965-ben alakult PREST-csoport a koordinált tudományos és műszaki politika kidolgozásának első lépéseként összevetette a tagországok K+F programjait, módszereit, terveit és költségvetését. Az 1967. október 31-i és 1968. december 10-i üléseken a Tanács tovább bővítette a PREST csoport mandátumát, végül a hágai csúcskonferencia 1969. decemberében határozottan állást foglalt az ipari K+F közös programjának koordinálás mellett.

A kezdeményezéseket és határozatokat viszonylag kevés konkretintézkedés követte. Nem tudtak megegyezni az Európai Atomközösség többéves kutatási programjában, nem sikerült kidolgozni a nem-nukleáris akciók végrehajtásának alapelveit sem. Egyedül a tudományos-műszaki információ és dokumentáció területén következett be pozitív változás. Az eredménytelen próbálkozások után a párizsi konferencián az állam- és kormányfők megállapodtak az átfogó politikai koncepcióban, hangsúlyozták az országos politikák koordinálásának és a Közösség érdekében álló intézkedések egységes végrehajtásának fontosságát.

At 1974-ben megszavazott határozati javaslat három lényeges részből áll. Az első részben lefektetik a közös tudományos- és műszaki politika ki-

fejlésztésének alapjait, és körülírják az együttműködést szolgáló tennivalókat. A politika megvalósítását szolgálja a Tudományos és Műszaki Kutatás Bizottságának megalakítása. A Közösség keretén belül lépésről lépésre kell bevezetni a következőket:

- össze kell vetni az egyes tagállamok tudomány- és műszaki politikáját, potenciáljukat, terveiket, programjaikat, költségvetésüket, eljárásaikat;

- a számításba jöhető közös célok és a szükséges eszközök megállapítása érdekében elemezni és összehasonlítani kell a tagországok céljait;

- koordinálni kell az egyes nemzeti politikákat, hogy megszüntessék a párhuzamos munkákat; munkamegosztással, együttműködéssel fokozzák az állami és közösségi akciók hatékonyságát; összhangba hozzák a tudánypolitika kidolgozásának és megvalósításának eljárásait.

Az első részben foglaltakat kiegészíti a közös programok katalógusa.

A második rész a Tudományos és Műszaki Kutatás Bizottságának feladatait határoolja körül. A Bizottságot az EGK Tanácsának és Főbizottságainak rendelték alá, de a kutatás kérdéseivel foglalkozó egyéb szakbizottságok is megőrzik korábbi függetlenségüket. Az EGK központi tudánypolitikai szervének megalakítása jelentős lépés, de a tanácsadás teljes rendszerének átszervezése nélkül hatalma csak formális marad.

A harmadik rész az 1974-1976. évek munkaprogram-

r a m j á t foglalja össze. A közös tudományos és műszaki politika kialakítása szakaszosan megy végbe; az első időszakra a kísérletezés a jellemző: kipróbálják az országos tevékenységek összehasonlításának, a konzultációknak, az akciók meghatározásának és megvalósításának különböző módszereit. Szabályozzák az információk eljárásokat, lépéseket tesznek az adatok összehasonlíthatóságának tökéletesítésére. Az első fázis befejeztével, 1976-ban levonják a következtetéseket a tapasztalatokból, és rögzítik a közös tudományos és műszaki politika vezérvonalait. Az akciók második szakaszát előrelátóan 1977-ben fejezik be.

Az EKG Tanácsa a javasolt prioritásokkal már nem foglalkozott behatóan, az ezekkel kapcsolatos döntések kilenc hónapra belül várhatók. Az alapvető szempont a konkrét kutatási tervek kiválasztásában a következő: a Közösség érdekeit szolgáló minden, katonai és ipari titkot nem érintő, programmal érdemes foglalkozni.

Az EKG tulajdonképpen létrehozta a közös tudományos és műszaki politika kidolgozásának alapját; megállapította a fő célokat, kialakította azok megvalósításának eszközeit és rögzítette az egyetennivalókat. A vállalkozás sikerét a gyakorlati megvalósítás, a viták nyíltsága és a résztvevők egyenjogúsága szavatolhatja.

-- MENNICKEN, J.-B.: Das Aktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaften für die Wissenschafts- und Technologiepolitik. /Az EKG akcióprogramja a tudományos és műszaki politika kialakítására./ = Europa-Archiv /Bonn/, 1974. 10. no. 335-344. p.

B.J.

H o g y a n v é l e k e d i k
D r u c k e r a v e z e t é s u j
p r o b l é m á i r ó l ?

A vezetés második világháború utáni fejlődése a következő h é t t é - n y e z ő b ő l indult ki, állapítja meg Drucker, a vezetéstudomány világ- szer- te ismert szaktekintélye: 1. a munka tudományos irányítása; 2. a decentralizálás mint a szervezés alapelve; 3. a személyzeti vezetés mint az emberek szervezeti struktúrába történő bekapcsolódásának módja /ez magába foglalja a munkaköri leírást, a minősítést, a bérek és a fizetések szabályozását, valamint az emberek közötti kapcsolatokat is/; 4. a vezetők képzése, ami előre gondoskodik a vezetés eljövendő igényeiről; 5. számítástechnikai módszerek, vagyis az elemzéseknek és az információknak a döntéshozatal alapjaként történő felhasználása; 6. marketing; 7. hosszútávú tervezés.

A gyakorlatban a felsorolt valamennyi elemet már jóval az előtt alkalmazták, mielőtt a vezetés kapkodó fejlesztése megkezdődött. Másszóval, a vezetés fejlesztése javulást, bővülést, változtatásokat hozott, de csak k e v é s u j a t alkotott. Hozzáférhetővé tette a vezetők számára azt, ami ezideig néhány szakember titkos tudománya volt. Hatására á l t a l á n o s g y a k o r - l a t t á v á l t mindaz, ami eddig értékes kivételnek számított.

A hatvanas évek végén és a hetvenes évek elején azonban bebizonyosodott, hogy már nem elég annak pusztán ismerete, amin a vezetés eddigi fejlődése alapszik. Sőt a fontosabb területek többségében u j

i s m e r e t e k r e van szükség, elsősorban a termelékenységre, a szervezeti struktúrára és a személyzeti vezetésre vonatkozóan. Számos országban megnyilvánult a termelékenység válsága, ami súlyos inflációs nyomáshoz vezetett.

Ha a multba tekintünk vissza, bebizonyosodik, hogy Nyugat-Európában és Japánban a második világháború után a t e r m e l é k e n y s é g hatalmas növekedése a jobb vezetés eredményének csak egy része volt. A legfőbb ok az emberek nagyarányu e l v á n d o r l á s a volt a kisebb termelékenységű területekről és szakmákból. Azok az emberek, akik Szicília, Spanyolország, Japán északi hegyvidéki területei elmaradt mezőgazdaságában dolgoztak, nagy termelékenységű iparágakba mentek dolgozni.

E tömeges elvándorlás nélkül a termelékenység emelkedése ezeken a fejlődő területeken valószínűleg semmiképpen sem lett volna jelentős. Ez az elvándorlás azonban befejeződött. Nyugat-Európában nyilván elérték a külföldi munkások befogadásának határát. Japánban már nem maradt sok lakosság a peremrészek mezőgazdasági területein. Mostantól kezdve ezeknek az országoknak a termelékenység növelését a meglevő munkahelyeken levő eddigi munkáslétszám magasabb munkatermelékenységével kell elérniük.

Egyidejűleg azonban állandóan növekszenek a gazdaság hatékonyságával szemben támasztott k ö v e t e l m é n y e k , amelyeket kizárólag fokozott termelékenységgel lehet kielégíteni. Számolni kell az emberi vágyak és elvárások növekvő özönével. Ugyancsak ujak és talán még költsé-

gesebbek a z e g é s z s é g e s k ö r n y e z e t t e l é s é l e t - f e l t é t e l e k k e l kapcsolatos igények.

Ezek az új követelmények rendkívüli gazdasági erőfeszítést tesznek szükségessé. Teljesítésük előfeltételei a nagy gazdasági, elsősorban a mindent felülmúló gazdasági erőforrások, példátlan gazdasági többletek, amelyeket ez ideig a gazdaságban elértek. E követelmények teljesítése jóval nagyobb termelékenység-színvonalat kíván.

A hagyományos megközelítés csupán a termelékenység egyik tényezőjére --a munkára-- összpontosult. És amikor a munkatermelékenységről van szó, csak az első lépést tették meg: a munkafolyamat egyes részeit elemezték. De meg kell érteni a t e r m e l é s e l v e i t i s , hogy a munkát a legtermelékenyebb folyamatra összpontosíthassuk. Ugyanakkor össze kell hangolni a munka és a munka eltérő igényeit és szükségleteit is.

Számos fontos területeken legyőzték az ósdi eljárásokat és ismereteket, ugyanakkor azonban igények jelentkeztek olyan teljesen u j t e r ü l e t e k e n , amelyeket a vezetéstudomány gyors fejlődésének kezdetén csak kevés ember vett figyelembe. Egyes olyan alapfeltételeket, amelyeken a vezetéstudomány gyors fejlődése alapult, és ami a vezetés kimunkálásának eredménye volt a múlt században, kétségbe vonta az új nézőpontot, új munkastilust és új ismereteket kívánó fejlődés.

Az elkövetkező tíz esztendőben a vezetés legfontosabb feladata a v e -

z e t é s t e r m e l é k e n y s é -
g é n e k b i z t o s í t á s a l e s z
a fejlett országokban. A fejlett gazdaság-
ban a vezető a tőke, a fontos beruházások
fő forrása és a költségek középpontja is.
A munkában az jut érvényre, amit a rend-
szeres tanulmányok során megtanult, azaz
a koncepciók, az ötletek és az elmélet,
nem pedig a manuális ügyesség vagy a tes-
ti erő.

Egy dolog világos: a tudás termelé-
kenységének biztosítása a munkakörök
s t r u k t u r á j á b a , rangsorába
és szervezetébe ugyanolyan m é l y -
r e h a t ó v á l t o z á s o k a t
visz, mint azok voltak, amelyek a gyárak-
ban a manuális munka tudományos irányítá-
sának érvényrejuttatása eredményeként je-
lentkeztek. Alapjában kell megváltoztat-
ni a szakemberek munkábaállításának rend-
szerét.

A m a g a s s z i n t ű
s z e l l e m i m u n k a t e r é n
a t e r v e z é s n e m v á -
l a s z t h a t ó e l m a g á t ó l
a m u n k á t ó l . Sőt a szellemi
dolgozónak értenie kell ahhoz is, hogy
ön maga munkáját megtervezze. A jelenlegi
kezdő munkakörök ezt semmiképpen sem te-
szik lehetővé. Ezek azon a feltételezés-
sen alapulnak, hogy egy külső szakember,
ipari tanácsadó vagy munkatudományi szak-
ember képes objektíve megállapítani bár-
milyen munka elvégzésének egyedüli he-
lyes módját. Bár ez bizonyos mértékben
érvényes a manuális munkánál, de a szel-
lemi munkánál ez nincsen így. Lehet,
hogy ez az egyetlen helyes út, de bizo-
nyos mértékben az egyéniség támasztja alá,

és egyáltalán nem határozzák meg kizáró-
lag sem az illető munka fizikai, sem szel-
lemi adottságai. Ez a legkevésbé mulik az
egyén jellemén.

Jelentkezik olyan igény is, hogy az
ipar irányítása m u l t i n a c i o -
n á l i s s á váljék. Gazdasági szem-
pontból az egész világ --és különösképpen
a fejlett világ-- egyetlen piac lett. A
kevésbé fejlett országok a fejlett orszá-
goktól csak lehetőségük mértékében külön-
böznek abban, hogy beszerezzék azt, amit
szeretnének kapni. Új szükségletei, ki-
vánságai és gazdasági értékei szempontjá-
ból az egész világ, politikai korlátokra
való tekintet nélkül, e g y e t l e n
g l o b á l i s b e v á s á r l ó
k ö z p o n t t á válik.

A multinacionális vállalat tehát,
amely állami határookra való tekintet nél-
kül optimalizálja a forrásokat, a piaco-
kat és a tehetségeket, a gazdasági reali-
tás szempontjából normális és valóban
szükséges reakció.

Ez a fejlődés a vezetést sokkal
komplexebbé teszi, mint amilyen a korábbi
generációk idején volt. A vezetés ugyanis
kultúra is, az értékek és a vélemények
rendszere. Olyan eszköz is, melynek révén
egy társadalom termelékennyé teszi saját
értékeit és nézeteit. A vezetést a civi-
lizáció hidjának tekinthetjük, amely gyor-
san válik az egész világ tulajdonává és
kulturájává, s különböző hagyományokat,
értékeket, nézeteket és örökséget fejez
ki.

A vezetésnek olyan eszközzé kell
válnia, melynek segítségével a különböző

kulturák az emberiség közös céljainak szolgálatába állíthatók. A vezetés azonban ugyanakkor mindinkább multinacionálisan történik, egy nemzeti kultúra, szuverenitás és nemzeti jog határain kívül.

Tudjuk, hogy a vezetésnek termelékennyé kell lennie az egyének, a társadalmak és a vállalat értékei, törekvései és hagyományai, a társadalmi termelékenység céljai érdekében. Ha a vezetés nem képes érvényre juttatni tevékenységében az adott ország és nemzet k ü l ö n l e g e s k u l t u r á l i s ö r ö k s é g é t , nem valószínű, hogy társadalmi és gazdasági fejlődésre kerül majd sor. Ennek találó bizonyítéka J a p á n . Mivel Japán 100 évvel ezelőtt kezdte meg hatékonyan érvényre juttatni saját hagyományait és emberi értékeit a korszerű ipari állam új céljainak érdekében, így eredményeket ért el, amíg ugyanakkor egyetlen más keleti ország sem ért el ezideig hasonló sikereket. A vezetést tehát egyrészt a tudomány, másrészt a vélemények és tapasztalatok rendszerének kell tekintenünk.

Egyes országokban, elsősorban a fejlett országokon belül, a vállalkozás gyorsan elveszíti kivételes helyzetét. A vállalkozást olyan tipikus általános szociális forma prototípusának, szervezeti intézménynek találjuk, amit a vezetés tesz szükségessé. Az országok határain kívül azonban a vállalkozás gyorsan eljut ugyanolyan kivételes státusig, amivel az egyes fejlett országok keretén belül már nem rendelkezik.

Társadalmunk gyorsan válik a s z e r v e z e t e k t á r s a d a l m á v á , tehát valamennyi intézménynek

--a vállalkozással együtt-- vállalnia kell majd az élet minőségének megjavításával járó felelősséget. Legfontosabb céljává kell tennie az alapvető társadalmi értékek, nézetek és törekvések érvényre juttatásának tartós, normális tevékenységét. Az intézményeknek meg kell majd tanulniuk azt, hogy az élet jobbá tételét összhangba hozzák saját céljaikkal. A vállalkozásban ez azt jelenti, hogy az élet bizonyos jobbá tételének elérését olyan körülménynek kell majd tekinteni, amit a vezetés jövedelmező vállalkozásra változtathat át.

A megelégedéshez egyszerűen nem lesz majd elég --ahogyan ez hagyományosan történt az ipari kapcsolatokban, sőt az emberek közötti kapcsolatokban is--, ha eltűnnek az elégedetlenség megnyilvánulásai.

Tíz év alatt lehetséges lesz számunkra, hogy sokkal kevésbé függjünk a vezetés fejlődésétől, mint az egyének az intézmény igényeihez való alkalmazkodásának eszközeitől. Ehelyett sokkal több függ majd attól, hogy a s z e r v e z e t a l k a l m a z k o d j é k a z e g y é n i g é n y e i h e z , v á g y a i h o z é s l e h e t ő s é g e i h e z .

Az új feladatoknál azonban valószínűleg sokkal jelentősebb lesz a v e z e t é s u j s z e r e p e . A vezetés gyorsan válik a fejlett országok központi forrásává és a fejlődő országok alapvető szükségletévé. A vezetés jellege és a vezetők tevékenysége mindinkább k ö z é r d e k ü ü g g y é v á l l i k egyre kevésbé lesz a szakértők dolga. A vezetés feladata fokozatosan

nemcsak a mérhető eredmények elérése lesz, hanem a legfontosabb nézetek és értékek kifejezése is. Mindinkább a társadalom életének minőségét és életszínvonalát fogja szimbolizálni.

A vezetésnek számos olyan új eszköze és módszere van, melynek alkalmazását meg kell majd találnunk. Ezen a területen igen sok új és nehéz feladat merül fel. A vezetés munkakörében a legjelentősebb változás azonban az, hogy a társadalom vágyai, értékei és létezése a jövőben vezetőinek munkáján, képességein, becsületén és értékein múlik.

-- Druckerov Názory na nové problémy řízení. /Hogyan vélekedik Drucker a vezetés új problémáiról?/ Ism.: Moderní Rizení /Praha/, 1974. 4. no. 21-24. p. az International Management, 1974. január. alapján.

A p e r z s a h i r n ö k s z i n - d r ó m a

Az ókori Perzsiában a rossz hírt hozó küldöncöt lefejezték. Ezzel ugyan az üzenetben foglalt tényeken változtatni nem tudtak, viszont igen erős hatást gyakoroltak a hírszolgálatra -- kezdi tréfásan a szerző. Komolyra fordítva a szót, megállapítja, hogy napjainkban hasonló történik a tudománnyal, helyesebben a tudományos életben. Szerinte ennek legfőbb oka az, hogy a tudomány és a műszaki fejlesztés "társadalmon kívülisége" megszűnt, polgárjogot nyert az "establishment"-en belül. Ennek következtében tudományos körökben is nagymértékben t u l z o t t o p t i m i z m u s alakult ki a kör-

nyezet /ideértve az energia, népesedés és a kulturális színvonal különbözőségének ügyét is/ problémáival, illetve megszűntetésük lehetőségeivel kapcsolatban.

Az energia helyzet és a környezet problémáival kapcsolatban az Egyesült Államokban a következő fontosabb nézetek alakultak ki:

1. A környezetszennyezési problémákat megszünteti a Környezetvédelmi Ügynökség /EPA/.
2. Az USA 1985-re önellátó lesz energia szempontjából, teljesen függetlenedve a jelenlegi exporttőrtől.
3. Az energiaválság az arab olajembargó feloldásával megszűnik.
4. A nukleáris fúziós reaktorok elkészülnek és termelésbe állnak mire a hagyományos energiaforrások kimerülnek.
5. A tudomány és a műszaki fejlesztés exponenciális jellegű növekedése lépést tud tartani a hasonló jelleggel szaporodó problémákkal.
6. Nincs alapvető ellentét a folyamatosan növekvő energia felhasználása és a környezetvédelem között.

Ezek a kijelentések h á r o m k ö z ö s j e l l e m z ő v e l rendelkeznek: igen kényelmesek a politikusok számára; azt mondják, amit a nagyközönség hallani szeretnie; szinte a mitológiával határosak. Aggasztó az, hogy nemcsak szűk körök nézetei, hanem sok esetben a hivatalos politika részét alkotják.

A valóság azonban kicsit másképpen fest. Elég csak az első nézetet kicsit alaposabban megvizsgálni, s rögtön kiderül, hogy az EPA lehetőségei arra, hogy megbirkózzon a környezetvédelmi problémákkal, nagyon korlátozottak. Elsősorban a működési körét meghatározó szabályok és törvények okozzák ezt, de nagy részt vállal ebben az az iratlan szabály, amely kimondja, hogy az EPA bármilyen szabályozást kidolgozhat, amíg azok nem vetik vissza a gazdasági növekedést. Jó példa erre az, hogy Ohio államban a közelmúltban megakadályozták a palackok újrafelhasználását szabályozó törvény életbeléptetését, mert kisebb-nagyobb zavarokat okozott volna a munkaviszonyokban. A többi "mitosz" alaposabb vizsgálata hasonló eredményhez vezetne.

Természetesen a kérdés lényege nem az, hogy a műszaki fejlesztés lehetőségeit illetően jogos-e az optimizmus, vagy ellenkezőleg, pesszimizmusra van ok, hanem az, hogy a kutatási eredmények megfogalmazásakor milyen mértékben engedhetők meg a kutatói érdekeltség jövőt kiszínező hatása. Kérdés, hogy milyen foku a kutatási jelentések műszaki realizmusa? Fontos feladat annak tanulmányozása, hogy ez az "irreális, szépitő" szemlélet milyen mértékben vált a tudománypolitika részévé.

A legtöbb műszaki-technológiai prognózis szerint a fentebb említett problémák megoldása 1985-re várható. Szerintük akkorra sikerül megszüntetni az új energiaforrások környezetszennyező hatá-

sát, ha a gyorsreaktorok termelésbe állnak, az Egyesült Államok önellátó lesz energiából és nem utolsósorban a radioaktív hulladék tárolási kérdése is megoldódik. Vajon mindez a tudományos, mérnöki és műszaki ismeretek reális összegezésén alapul-e?

-- KOHN, H.W.: The Persian messenger syndrome. /A perzsa hírnök szindróma./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1974. júl. 1. 2.p.

T.A.

Franciaországban is szükség van Tudományügyi Minisztériumra

Franciaországban működik Kultúraügyi Minisztérium, az Élet Minőségével foglalkozó Minisztérium, de szükség lenne egy Tudományügyi Minisztériumra is. A tudomány egyre nagyobb szerepet játszik az ország életében. Az ország gazdasága nem nélkülözheti a tudományt -- az energiaválság tipikus bizonyíték erre. Tudósokra, mérnökökre van szükség, akik felszabadítják és az ország szolgálatába állítják a Nap és az atommag energiáját. Franciaország deficitesebb fizetési mérlege is szükségessé teszi, hogy jól képzett szakemberek foglalkozzanak az ipar kapacitásának fejlesztésével, új eljárások kutatásával.

A társadalmi élet szempontjából is döntő tényezővé vált a tudomány: az életkörülmények javítása, a munka kellemesebbé és könnyebbé tétele, a szabadidő növelése mind a tudománynak és a technikának köszönhető. A betegségek

okának kutatása, a modern gyógykezelés kiemelkedő szerepet játszik életünk minőségének meghatározásában. A kultúra és a civilizáció sem fejlődhet a modern tudományok nélkül. A tudomány fontosságát bizonyítja, hogy egyetlen ország sem számíthat "igazán nagynak", ha nem veszi ki részét a nemzetközi tudományos életből. Franciaország nemzetközi tekintélyét a legbiztosabb módon úgy szilárdíthatja meg, ha fejleszti tudományos és műszaki kutatását.

A tudományos kutatás, a tudományos élet alapvető követelménye a tudós szabadsága -- ugyanakkor nem szabad megfeledkezni arról, hogy a korszerű tudományos eredmények csoportmunkából, költséges és bonyolult berendezések felhasználása révén jönnek létre. Az ország tudományos életét csak úgy lehet hatékonyan megszervezni, ha van központi tudományos költségvetés és pontosan meghatározzák a kutatók kötelességeit és jogait.

Régebben merev határvonalat vontak alap- és alkalmazott kutatás között; a tapasztalatok bizonyítják e felfogás elavultságát. Az alapkutatás öncélúnak tartott eredményeiből szenciációs műszaki ujitások születnek, a műszaki fejlesztés új impulzust ad az elméleti szakembereknek. A francia tudományos életet egységes szervezeti keretbe kell foglalni. A tudomány intézményesítése már jóideje folyik: 1959-ben alakult a DGRST, majd a "Bölcsek Tanácsa", s a CNRS. Jelentősen megnőtt a tudományos kutatás költségvetése is.

Ezek az intézkedések meghozták eredményüket, de most új tettekre van szükség. Franciaországban kevés a kutató -- és a helyzet mindaddig nem változhat, míg a kutatók nem érzik biztonságosnak pályájukat, míg kevés a jövedelmük, akadályokat gördítenek tudományos önképzésük, előrehaladásuk és irányváltoztatásuk útjába. A tudományos élet személyi bázisa, annak minősége és stabilitása igen fontos -- köztudott, milyen károkat okozott a brain-drain egy sor államnak, köztük Franciaországnak is. A kutatás anyagi helyzetét károsan befolyásolja a fokozódó infláció -- a pénz romlása természetesen az egész országra kihat, de mégis megfontolandó, nem kellene-e különös gonddal segíteni a tudományos életet. A Tudományügyi Minisztérium megalakításának további indoka az ország nemzetközi helyzetének erősítése, függetlenségének biztosítása. Franciaországban igen sok tehetséges tudós, kutató és műszaki szakember dolgozik; ujitó-készségüket, ötleteiket fel kell használni az ország érdekében. Korszerűsíteni kell a szabadalmaztatási rendszert, a kutatókat valóban érdekeltté kell tenni az eredeti gondolatok valóraváltásában. Mindez nem valósítható meg a régi szervezeti keretekben. Az Oktatásügyi Minisztérium hatásköréből már kikerültek az egyetemek -- a felsőoktatási intézmények irányításával és koordinálásával önálló államtitkárság foglalkozik. A kutatásnak csak korlátozott szerepe van az Ipar- és a Honvédelmi Minisztériumon belül.

Az új Tudományügyi Minisztérium feladata igen sokrétű lenne: össze kellene fognia a DGRST, a CNRS és

a többi nagy kutatási szervezet tevékenységét, koordinálnia kellene a kutatásokat a többi területen is; ki kell alakítania az egyetemek és az ipar kapcsolatait és meg kell határozni a prioritásokat; végül el kell osztania a kutatási hiteleket.

-- DEBRÉ, M.: Pour un ministère de la science. /Egy tudományos minisztériumért./ = Le Monde /Paris/, 1974. aug. 28. 1., 10. p.

B.J.

K u t a t ó i n t é z e t e k I n d i á b a n

Az utóbbi 25 évben a társadalomtudományi kutatómunka lényeges fejlődésen ment keresztül Indiában. Ezt a fejlődést egy ujonnan függetlenné vált ország törekvéseinek tükrében kell néznünk. India a társadalomtudományi képzettséggel rendelkező szakembereit a nemzeti újjáépítés szolgálatába kívánja állítani. Ebben a megvilágításban érthetően erős hangsúlyt kap a kutatás "gyakorlati" oldala, ellentétben az elvonatkoztatott, tisztán "tudományos" értelmezéssel. A kutatás egyre inkább a tervezésre és fejlesztésre szóló feladatok megoldásával kapcsolatban kerül szóba.

Indiában növekvő számban vannak kiválóan képzett társadalomtudósok; a függetlenséget megelőző korszakban jóval kevesebben voltak, s leginkább az egyetemeken működtek. A függetlenség óta sokan helyezkedtek el állami szolgálatban. Még fontosabb, hogy

egy sereg kutatóintézet létesült, amely igen sok tehetséges fiatal tudóst vonzott. Ezek az intézetek jellegükben különböznek a kormányhivataloktól és az egyetemektől is. Meglehetősen, az elkövetkező évek legjobb eredményei is innen származnak majd, nem az egyetemekről. Ebben az esetben a társadalomtudományi kutatómunka, de maga a társadalomtudomány is, a mostanitól eltérő vonásokat mutat majd.

A függetlenség első két évtizedében Delhiben számos kutatóintézet létesült. Az utóbbi időben a különféle körzeti központokban ujonnan felállított intézetekkel --ugy látszik-- új szakaszba lép az indiai tudomány. Legutóbb három ilyen intézetet hoztak létre: 1970 szeptemberében Trivandruban a Fejlesztési Tanulmányi Központot /Centre for Development Studies/; 1972 januárjában Bangaloreban a Társadalmi és Gazdasági Változások Intézetét /Institute for Social and Economic Change/; és 1973 februárban Calcuttában a Társadalomtudományi Tanulmányi Központot /Centre for Studies in Social Sciences/. Mindegyiknek megvannak a maguk sajátos megkülönböztető jellegzetességeik, de ugyanakkor vannak általános vonások is.

Az intézetek anyagilag jól megalapozottak; a kormány támogatás általánosan előnyben részesítik a magánforrásokéval szemben. Jellemzőes vonásnak tűnik, hogy a központi kormányon kívül az a szövetségi állam is hozzájárul ellátásukhoz, amelynek területén található. A bangalorei intézetnek például évi 1 millió rupia állandó alap-

ja van, fele Mysore államtól, fele India kormányától. Calcuttában ugyanez a helyzet; az ottani intézet a nyugat-bengáli kormánytól az első évben 500 000 rupiát kapott és az összindiai kormány ugyanennyi folyósítására kötelezte el magát. A trivandrumi központ kezdetben még jobban rászorul a szövetségi állam támogatására.

A trivandrumi intézet egyébként a legszerényebb méretű: egyetlen, főleg közgazdászokból álló kutatócsoportja van. A calcuttai már szélesebb keretek között mozog: a legképzettebb közgazdászokat, geográfusokat, történészeket, szociológusokat és a politikai tudományok művelőit foglalkoztatja. Terveiben a legnagyobbakéig a bangalore-i központ. Személyi állománya nyolc külön csoportra oszlik: közgazdaság /általános/, közületi pénzügyek, közületi vállalatok, mezőgazdasági fejlesztés és a falvak átforgalmazása, demográfiai felmérés, szociológia, nevelésügy és végül ökológia és emberföldrajz. Ide tartozik még a bangalore-i Városfejlesztési Tervcsoport és a mysore-i Távlati Tervezési Témakör.

A személyi állomány beosztása szorosán követi az indiai egyetemeket, ugyanolyan fizetési skálával, sőt némely állás ugyanazzal a hatáskörrel is jár. A calcuttai központ professzorai egyenlő rangúak az egyetemiekkel, míg a tudományos kutatók az egyetemi előadókkal és megbízott előadókkal. Trivandruban a kutatók professzori és előadói státust nyerhetnének bármelyik egyetemen, míg beosztottjaik megbízott előadók lehetné-

nek. Bangalore-ban a tudományos fő kutató címe egyenlő az egyetemi professzoréval; a tudományos kutató előadó, a beosztott kutató megbízott előadó. Nyilvánvaló kísérlet történt tehát egyenlőség megteremtésére az egyetemek és a kutatóintézetek között.

A kutatóintézet előnye, hogy a problémákat a hatáskörök mesterséges elválasztása nélkül vizsgálhatja. Az indiai egyetemeken a fakultások szerinti elkülönülés kezd merevvé válni; kevés a fakultásközi kutatás, pedig a fejlődés problémáival éppen fakultásközi keretben lehet legjobban megbirkózni. Az új kutatóintézetek megszervezése többek között ezeket a kívánalmakat is kielégíti.

A munkastilus és szervezés, a kutatómunkát is beleértve, különösképpen az egyetemi tanszékek és kutatóintézetek hasonló tevékenységétől. Az utóbbiakban a kutatást mint "kutatási témát" vagy azok sorozatát elhatározzák, megtervezik és végrehajtják. A témáért egy vagy több személy felelős, de rendszerint egy csoport foglalkozik vele. Külön költségvetése, időbeosztása és beszámolási kötelezettsége van. Ez a módszer igen megfelelő bizonyos problémafajták esetében, azonkívül egy korlátozott erőforrásokkal rendelkező társadalom természetesen azzal az igénnyel lép fel a magukat egyedül a kutatásnak szentelőkkel szemben, hogy eredményeket érjenek el, mégpedig meghatározott időn belül. Mivel az intézet maga is köteles eredményeket felmutatni, vele együtt minden egység és azon belül minden kutató is

nyomás alatt áll, hogy a lehető legjobb eredmény-szintet érje el.

Az intézetek egyik siker-mutatója az, milyen méretű munkát képesek végezni fakultásközi keretek között. Az említettek közül nem mindegyik rendelkezik azonos társadalomtudományi képzettségű beosztottakkal. Mint láttuk a trivandrumi központ főleg közgazdászokat foglalkoztat, Bangalore-ban is ezek vannak túlsúlyban, de akadnak neves tudósok a szociológia, földrajz és nevelésügy terén is. Calcuttában jó az arány a különféle társadalomtudományi ágak között.

A kutatás természetesen másféle módon is fejleszthető; lehet utkeresés, ami nem mindig vezet el szükségszerűen egy meghatározott célhoz vagy csupán lényegtelen eredményekre jut. Ilyen kutatómunkát anyagilag független emberek végezhetnek, vagy másodállásként képzelhető el egy főfoglalkozás, például oktatás mellett; esetleg anyagilag kitűnően ellátott intézetben folytatható egy viszonylag gazdag társadalom támogatásával. Az Indiához hasonló országokban **i g e n k o n k r é t m ó d o n** kell eredményesnek lenniük a kutatóintézeteknek, "praktikusnak" és nem elvontan "tudományosnak". Az utóbbi fajta kutatás továbbra is az egyetemeken folyik, kevesebb erőforrásokkal, de kisebb követelményekkel is. Ennek is megvan a maga előnye. Felvetet például a tudósokkal alapvető és lényeges kérdéseket, amelyeknek szükségessége azonban nem mindjárt nyilvánvaló; előmozdítja az eljárások felülvizsgálását, melyeknek érvénye másként magától értetődő lenne. Az olyan országokban mint

India, amelyek tudományos élete nagymértékben függ a külföldről származó pénz-alapoktól és nem fejlesztettek ki önálló társadalomtudományi hagyományokat, ez a fajta munkásság éppen olyan fontos lehet, mint amit általában gyakorlati kutatásnak szoktak nevezni.

-- BÉTEILLE, A.: Institutes for research in India. /Az indiai kutatóintézetek./ = International Social Science Journal /Paris/, 1974.1.no. 150-151.p.
B.O.

H o g y a n v á l n a k k u t a t ó k m e n e d z s e r e k k é ?

A NASA-nál végzett amerikai felmérés szerint a kutatói munkából a menedzseri munkára történő áttérés **b e l s ő k o n f l i k t u s o k** forrása lehet. A tanulmány ezen átállás megkönnyítéseinek módjait keresi, illetve ezekre tesz néhány javaslatot.

Hatszázötven mérnök és kutató válaszát dolgozták föl, s ennek alapján a menedzseri munka három fő vonatkozását emelték ki:

1. az **a l k o t ó** menedzseri funkciókat és feladatokat;
2. a feladatok ellátásakor felhasznált **t u d á s t** és képességeket;
3. azon **i n d i t é k o k a t**, amelyek pozitív vagy negatív jelentést adnak a menedzseri szerepeknek.

A tanulmány azt is kimutatta, hogy az átmenet fokozatosan jön létre. A három fő tényező közül a személyes adottságok és

képességek azok, amelyek belső konfliktusok és feszültségek okozói lehetnek. A menedzseri teendők értékeléséből fakadó konfliktusok a menedzseri beosztásba került tudósok és mérnökök kisebb részének jelentett problémát. A kutatók általában elismerik, hogy a menedzseri teendők szükségesek, különösen ami a vezetést, tervezést illeti. A válaszadók nagy része szívesen végezte ezeket a feladatokat, így ezek nem is okoztak bennük feszültségeket. E feladatok kedvező reakciókat váltanak ki, mivel az egyének lehetőséget biztosítanak átfogóbb problémákba való beleszólásra, más emberek fejlődésének elősegítésére. Érdekes, hogy a válaszolók leginkább ez utóbbit tekintették fontosabbnak.

A menedzseri feladatok negatív hatásai a tapasztalatok szerint a következők: szakítani kell a szigorúan értelmezett szakmai munkával; idegenkedés a menedzseri funkcióval járó emberi viszonylatoktól; túlságosan nagy személyi felelősség; nagyobb bizonytalanság az egyes intézkedések kimenetelét illetően, ezenkívül a menedzseri funkció eleve több kényszert és korlátozást foglal magába.

A tanulmány azért tekinti a személyi adottságokat az átmeneti időszakban jelentkező konfliktusok fő forrásának, mivel a válaszolók ezt jelölték meg nehézségeik elsődleges okaként. Ezen adottságok közül a leggyakrabban felsoroltakat két fő csoportba lehet osztani. Ez a két fő csoport összefoglalva a következő:

1. Adott szervezeti kereteken belüli együttműködés képessége magával a szervezettel.
2. A szervezetet alkotó emberekkel való együttműködés képessége.

Kétségtelen, hogy a specialisták elsősorban az őket közvetlenül foglalkoztató feladatoknak szentelik figyelmüket, nem kénytelenek ezek egyéb szervezeti vonatkozásaival is foglalkozni. De amikor ugyanez a szakember menedzseri funkcióba kerül, az új perspektíva új követelményeket támaszt vele szemben.

A válaszolók egészen különböző indítékokkal jellemezhetők, attól függően, hogy kutatók, mérnökök vagy menedzserek-e. A tudóst vagy a mérnököt az jellemzi, hogy örömei leli a változatos problémák megoldásában, ahol felhasználhatja szakmai tudását és tehetségét, továbbá, hogy elismerésre és függetlenségre vágyik. Ezek az ún. "specialista indítékok". Ezzel szemben a menedzser örömet talál magában a vezetésben, a részletekbe mély tervezésben, a kollegák segítségével, valamint az egyes döntésekből eredő kockázatban. Ezek az ún. "menedzseri indítékok".

A sikerélmények szintén különböztek a mérnökök és menedzserek esetében. A kutatók és mérnökök sikerélményei között olyanok szerepelnek mint pl. egy feladat sikeres megoldása fe-

lett érzett elégedettség; elismerés főnökök és kollegák részéről; cselekvési szabadság; annak tudata, hogy a kutató képességeit alkotó módon hasznosíthatja. A menedzserek sikerélményei, többek között, a következő elemeket tartalmazzák: mások vezetése fölött érzett elégedettség; fokozottabb hatalom érzése; az elért pozíció fölött érzett büszkeség; átfogó tevékenységekben való részvétel. Mindkét csoport sikernek tekintette az anyagi előnyök elérését, azonban ez utóbbit inkább a menedzserek tekintették sikernek.

Ilyen eltérő indítékok esetében feltehető, hogy a menedzserré válás komoly feszültséget és konfliktusokat okoz. Ez viszont csak akkor lenne igaz, ha a kutatók és mérnökök fenti indítékai elég mélyek és megalapozottak, ugyanakkor a menedzszeri indítékok szemükben kis vonzerejűek, vagy éppen taszítóak lennének. Nem így állt azonban a dolog a válaszolók többségénél. Közelítőleg hatvanöt százalékuk kedvezően reagált a menedzserré válás lehetőségére. A kutatók és mérnökök kisebb hányada reagált kedvezőtlenül. Ők a menedzserré válásban az érdekes és élvezetes munka lehetőségének elvesztését látták, ezenkívül amiatt is aggódtak, hogy meg tudnak-e felelni az új beosztás követelményeinek.

Az indítékok és sikerélmények rendszere alapján a kutatók és mérnökök három fő csoportra oszthatók a menedzserré válás szempontjából:

I. típus: olyan kutatók és mérnökök, akik lényegében "menedzszeri" indítékokkal rendelkeznek.

II. típus: akik ugyan vonakodnak attól, hogy menedzserek legyenek, de ebben a beosztásukban később örömet találnak.

III. típus: olyan mérnökök és kutatók, akik számára a "menedzszeri" indítékok határozottan taszítóak, mivel semmiféle kielégülést nem találnak a menedzszeri munkában.

Ennek alapján a fenti hatvanöt százalékos arány nem ad helyes becslést, mivel ez olyan felmérésből adódott, amikor a megkérdezettek többnyire menedzszeri beosztásban dolgozó mérnökök és kutatók voltak, azaz le kell számítani a harmadik csoportot, amelynek tagjai nyilvánvalóan igyekeztek elkerülni a menedzszeri munkakört, s így a felmérésben nem vehettek részt.

Azon kutatóknak és mérnököknek a véleménye, akik kizárólag szakmai munkájukkal foglalkoznak – és akikből később szintén menedzserek lehetnek –, igen fontos. Véleményük szerint a menedzszeri teendők skálája szélesebb. Hajlanak arra, hogy elismerjék a menedzszeri funkciók betöltésének nehézségeit. Másrészt azonban bizonyos szkepticizmussal szemlélik a menedzszeri teendők fontosságát. A fő különbség a szakmai munkát végző kutatók és a többi válaszoló között abban volt, hogy az előbbieket a menedzszeri funkciókat nem tekintették fontosnak.

Az átmenet megkönnyítésének egyik kulcskérdése a menedzseri funkcióba kerülő kutatók közvetlen felletteseinek viselkedése. A feletteseknek megértést kell tanusítaniuk az átmeneti időszakban.

A közvetlen főnökök véleménye a közvetkezőkben tért el beosztottjaik véleményétől: 1. a menedzseri teendők ellen-szenvesek és nehezen végrehajthatók, 2. fontos a szervezeten belül az együttműködési és irányítási képesség. Ezenkívül a főnökök jóval gyakrabban tekintették a különböző emberekkel való együttműködést és a vezetői módszereket nehézségek forrásának, mint beosztottjaik. A főnökök problémát láttak abban is, hogy beosztottjaik nem képesek elnyerni feletteseik bizalmát. Végül a vezetők kisebb jelentőséget tulajdonítottak a különböző indítékoknak, mint beosztottjaik.

A tanulmány a mérnökök és kutatók menedzserre történő kiválasztására és képzésére vonatkozóan általános jellegű megállapításokat tartalmaz.

A legkritikusabb probléma a kiválasztás problémája. De a felmérés adatai azt sugallják, hogy a menedzseri feladatok csak a kutatók kisebbsége számára jelentenek leküzdhetetlen nehézségeket. Éppen ezért, a kiválasztáskor már meg kell kísérelni azoknak a kutatóknak az azonosítását, akik indítékaik miatt nem alkalmasak menedzseri feladatok betöltésére.

A kiképzésnek elsősorban a menedzseri feladatok ellátásához szükséges képességekre kell irányulnia.

Előadásokból és szemináriumokból álló képzés nem kielégítő. A képzésnek elsősorban arra az apparátusra kell irányítania a leendő menedzser figyelmét, amelyben dolgozni fog.

A tanulmány áttekint néhány olyan képzési programot, amelyet gyakran alkalmaznak az iparban és a kormányzati intézményeknél az átmenet megkönnyítésére. Ezek közül csak kevés felelt meg a fenti követelményeknek. Gyakorta már eleve feltételezték az adott szervezet felépítését, és ezért az erre vonatkozó ismereteket nem tartalmazta a program. Másrészt hajlamosak arra, hogy különböző laboratóriumi anyagokat és esettanulmányokat ismertessenek, amelyek nem egykönnyen hozhatók kapcsolatban az adott szervezettel és annak munkájával.

Általában az ipar ezen a területen sokkal jobb munkát végez, mint a szövetségi intézmények. A szövetségi szervek érdeklődése alkalmazottai iránt mindössze arra korlátozódik, hogy legfeljebb egy félnapos tanfolyamot szerveznek, s egy maréknyi brossurát adnak át a résztvevőknek. Ideális esetben a szervezet megismerése a tapasztalat, a megfigyelés, valamint a felettes segítségének kombinációjaként adódik. A tanulmány kimutatja, hogy a főnöki segítség különösen gyenge pont. Ha az egyes szervezetek vezetői komolyan veszik a kutatók és mérnökök menedzserre válásának segítségét, akkor egyrészt jobban ki kell hangsúlyozniuk a közvetlen vezetők felölősségét beosztottjaik fejlődéséért; másrészt ennek érdekében meg kell teremteniük az ösztönzőket, hogy

a közvetlen vezetők a fentieknek nagyobb jelentőséget tulajdonítsanak. Továbbá gondoskodniuk kell azokról az eszközökről, amelyek birtokában ez a felelősség gyakorolható.

-- BAYTON, J.A. - CHAPMAN, R.L.:
Making managers of scientists and engineers. /Tudósokból és mérnökökből menedzserek./ = Research Management /New York/, 1973.6.no. 33-36.p.

Da.M.

A L e n g y e l T u d o m á n y o s
A k a d é m i a n é h á n y s z e r -
v e z é s i p r o b l é m á j a

1953-1972 között a Lengyel Tudományos Akadémia k á d e r á l l o m á -
n y a lassu ütemben, évi 1,2 százalékkal növekedett. A növekedés üteme lényegesen csak 1971 után gyorsult meg, és a folyó öt éves tervidőszakban az Akadémia összes dolgozóinak száma 45 százalékkal nő. Még gyorsabb lesz a növekedés a tudományos kutatói állományban, évi átlagban 13,3 százalékal; különösen az önálló kutatók száma nő: évi átlagban 16,8 százalékkal.

A tudományos potenciál fejlődési dinamikáját tükröző mutatók kétségkívül befolyást gyakoroltak arra, hogy v i -
s z o n y l a g c s e k é l y a
t u d o m á n y o s k u t a t ó m u n -
k a e r e d m é n y e s s é g e .
Vannak természetesen egyéb okai is ennek a ténynek, például a kutatási erőfeszítések szétaprózódottsága, a tudományos kutatómunkák végzésének hagyományos egyéni módszerei, a gyakorlattal való szerves

kapcsolat hiánya, a tudományos bírálat fogatékosságai. A 60-as években megkezdett kísérletek, amelyek arra irányultak, hogy a tudományt bizonyos szervezeti keretekbe foglalják, még nem fejeződtek be. Ezzel kapcsolatban szó van a tudományos témák fontossági sorrendjének megtervezéséről, a társadalmi-gazdasági fejlődés szükségleteinek figyelembevételéről, a szelektív fejlesztés ösztönzéséről pénzügyi eszközök segítségével.

Érezhetően h i á n y z i k a z
o b j e k t í v m é r ő s z á m ,
különösen az alapkutatások területén, amely elősegítené a ráfordítások hatékonyságának meghatározását a tudományban. Hiányoznak azok a kritériumok, amelyek révén értékelhető a munkák előrehaladása és az elért eredmények. Mindez befolyást gyakorol az Akadémia szervezeti munkájára is. A tudomány és a gyakorlat közötti hid építésére, a tárcaközi tevékenységre irányuló kísérletek a tudományos és műszaki fejlődés koordinálása területén eddig még nem jártak eredménnyel, de tovább folynak. Ebből a szempontból még nem teremtettk meg a tudományos vizsgálódásokra eszközölt ráfordítások hatékonyság-számításának intézményes feltételeit.

A Tudományos Akadémia keretében folyó képzés eredményességét mutatja, hogy nő a tudományos káderek száma; e káderek mennyiségi és minőségi fejlődése határozza meg a tudomány fejlődésének lehetőségeit. A két elmúlt öt éves tervidőszak /1961-1965 és 1966-1970/ adatait elemezve megállapítható, hogy a doktori fokozat megszerzésére szolgáló tanfolyamokra való jelentkezések üteme nem

volt nagy /átlagban évi 4 százalék/. Abszolút számokban 1961-1965-ben 626 fő, 1966-1970-ben 761 fő jelentkezett. A 21,6 százalékos növekedés főleg egyes meghatározott tudománycsoportokra jutott. Nagyobb volt a jelentkezés a biológiai tudományok, az egzakt tudományok és a műszaki tudományok csoportjaiban. A társadalomtudományok területén a doktori tanulmányokra való jelentkezés nagyjából végig azonos színvonalon mozgott, az agrár-, erdészeti és orvostudományok területén csökkenés tapasztalható.

A doktori fokozattal kapcsolatos képzés lényegében az egyetlen alapvető forrása annak, hogy új tudományos kérdések lépjenek be az akadémiai kutatóhelyekre. Az 1971-1975. évi terv azzal számolt, hogy megkétszereződik a tanfolyamra felvettek száma az előző ötéves tervhez viszonyítva; emellett már 1971-1972-ben az ötéves tervelőirányzatot 35,3 százalékban teljesítették.

A habilitált önálló tudományos kutatók legmagasabb százalékban az LTA intézményeinél dolgoznak. Országos átlagban ez a szám 46,8 százalék, az Akadémia keretében 94,2 százalék, az egyetemeken 52 százalék és a tárcaintézetekben 22,5 százalék. A professzori címmel rendelkező önálló tudományos kutatók között a doktori fokozatot megkapta az országban 56 százalék, az LTA keretei között 92,1 százalék, a főiskolákon 51,8 százalék és a tárcaintézetekben 51,9 százalék.

Az LTA kereteiben folyó tudományos kádereképzésre vonatkozó adatok azt mutatják, hogy az 1970-ben véget ért stagnálási időszak után ez a képzés d i n a -

m i k u s a n f e j l ő d i k . Kihátására azonban, amely a tudományos kutatómunkák eredményei és az új, fiatal káderek felfedezései alakjában fog jelentkezni, nyilván még hosszú évekig várni kell.

Az Akadémia külfölddel fenntartott kapcsolatait általában azon személyek száma mutatja, akik az LTA intézményeiből hivatalos külföldi utazásokat tesznek. A külföldi szolgálati utazások problémája igen bonyolult. Az Akadémián belül kétségek merülnek fel az egyes kiutazások céljának egyöntetű értelmezéséről, vagyis annak megállapításáról, hogy mögöttük csak a tudományos megismerés vágya, vagy pedig más, mellékes célok húzódnak-e meg, ha pedig - s ez gyakori - mindkét motiváció megtalálható, melyik a domináns elem. Az is nyilvánvaló, hogy a külföldi utazások kihasználása arra indított néhány tudóst, hogy vezető állást foglaljon el tudományos intézetben és az Akadémia központi apparátusában, ami tulajdonképpen kárt okoz a tudományszervezésben. Sokat nyom itt a latban az a még nemrégiben is érvényesülő politika, amely alacsony béreket állapított meg az Akadémia tudományos intézeteiben. Nyilvánvaló, hogy a külföldi utazások gyakran jártak olyan tudományos eredményekkel, amelyekből a népgazdaságnak nem származott közvetlen előnye.

1966-1970-ben az LTA-ból évi átlagban körülbelül 1 800 személy utazott ki külföldre, ebből a szocialista országokba 1 150 fő, a tőkés országokba 650 fő. Ugyanezen időben évi átlagban 2 580 fő érkezett be külföldről, 1 740 a szoci-

alista országokból, 840 a tőkés országokból.

Az LTA legfontosabb szervezeti problémáinak elemzése alapján az alábbi következtetésekre juthatunk:

1. Az LTA - rangja és jelentősége ellenére - több éven keresztül mellékvágányon haladt, nem kapcsolódott be kellőképpen a társadalmi és gazdasági élet gyors áramlatába. Jelenleg ez a helyzet megváltozik.
2. A jelenlegi káderállomány, amely sok éven keresztül nem rendelkezett a mennyiségi és minőségi fejlődéshez szükséges feltételekkel, nem biztosíthatja a gyors és gyökeres változásokat a tudományos vizsgálódások hatékonyságának növelésére. Várható, hogy a kutatásokra eszközölt pénzügyi ráfordítások növekedése és a fokozott anyagi ösztönzés megjavítja a helyzetet.
3. Az új káderek képzése /a doktori fokozat elnyerésével kapcsolatos képzés és a külfölddel való kapcsolat/ gyors és radikális intézkedéseket követel.
4. Az LTA érdemi tevékenységének szervezése nem teremtette meg a dinamikus fejlődéshez szükséges kedvező feltételeket, a kutatóhelyek száma kevés, felszerelésük rossz, elavultak a kutatási tevékenység szervezeti formái.
5. Az a tény, hogy az LTA sajátos tudományos tárca lett, amely az

ország gazdasági tevékenysége valamennyi ágának és területének javára dolgozik, nem mozditja elő a tudomány és a technika integrációs folyamatát, sőt folyamatosan - a tudományos kutatások fejlődésével együtt növekvő mértékben - akadályozza az LTA titkárságának koordináló munkáját.

-- FILIPIAK, B.: Z problemów organizacyjnych Polskiej Akademii Nauk. /A Lengyel Tudományos Akadémia szervezési problémáiról./ = Przegląd Organizacji /Warszawa/, 1974. 3.no. 109-112.p.

K.M.

A s e m m i t m o n d á s m ű v é - s z e t e

A k u t a t á s i j e l e n - t é s e k elkészítését megkönnyíti a "Journal of Irreproducible Results" néhány "jó tanács" közlésével.

Először is meg kell határozni a legfontosabb fogalmakat:

- k o n z u l t á n s vagy szakértő: bárki, aki legalább 50 mérföldre lakik;
- a tervezet u j o r i e n - t á c i ó j a : újból munkához látni;
- j ó l i n f o r m á l t f o r r á s : az az ember, akivel most fogunk találkozni;
- a tervezet m o d i f i k á - c i ó j a : a tervezet tökéletes átszervezése.

A fenti kifejezések felhasználásával összeállítható az "örökérvényű", minden esetben alkalmazható kutatási jelentés:

"A tervezeten óta dolgozunk, ez idő alatt jelentősen előrehaladtunk a projektum kezdeti célkitűzéseinek megközelítésében /értsd: a tervezet már rég eltávolodott a célkitűzésektől./ Alapvető fontosságú kiegészítő információkat sikerült szerezni és elértünk néhány olyan eredményt, ami nagy segítséget nyújt a probléma megoldásához /értsd: sikerült a szemétkosárból kimenteni azt a papírlapot, melyen az utolsó három hónap munkájának eredményeit összegeztük/. A már másutt elvégzett kutatások felesleges megismétlésének elkerülése érdekében szükségesnek láttuk egy speciális munkacsoport megszervezését, mely vizsgálatot folytat a hasonló jellegű kutatások elemzésére /értsd: eltöltöttünk egy-egy kellemes napot Los Angelesben, Denverben és New Yorkban/. ... A következő háromhónapos időszakban döntő előrehaladásra számítunk, melyről a második jelentésben számolunk be ... /értsd: majd csak találkozunk valakivel, aki megérti, miről is van szó a tervezetben/."

A fenti kutatási jelentés-típus széles körű alkalmazása -- a cikk feltevézése szerint -- "forradalmasíthatja" a kutatásirányítást és az eredmények értékelését.

-- L'art et la manière de ne rien dire. /A semmitmondás művészete és módja./ = La Recherche /Paris/, 1974.48.no. 767.p.

B.J.

A v á l t o z t a t á s j o b b
m i n t a z e g y h e l y b e n
m a r a d á s

Az állás vagy a kutatási terület időnkénti váltásával a tudós vagy mérnök megőrizheti frissességét és értékes elemekkel gazdagíthatja életét. Az alábbi matematikai megközelítés jól mutatja, mikor kívánatos ez a változtatás vagy irányváltás.

Az i n t e l l i g e n c i a úgy határozható meg, mint az egyénnek az a képessége, amellyel korábbi tapasztalatai fényében módosítani tudja egy adott szituációban ösztön-válaszait. Vagyis, ez annak a képessége, hogy észrevegyük két olyan helyzet között a hasonlóságot, amelyekről első látásra ez nem tűnik fel. Newton zsenialitása nem abban rejlett, hogy észrevette az almák esését, hanem, hogy meglátta, hogy a Holdnak a Föld körüli és az almáknak a Föld felé való mozgása azonos jellegű, s ezt az összefüggést végülis kifejezhette a mozgás és gravitáció egyetemes törvényével.

A látszólag teljesen összefüggéstelen jelenségeknek ez az eszméje természetesen a tudományos hipotézisek magva. De az eszmék csoportjai hol egy diszciplínához kapcsolódnak, hol meg sokkal bonyolultabbak lehetnek. Ezen alapul az a gyümölcsöző tevékenység, amelyet a problémáknak interdiszciplináris teamekkel való "megrohamozása" által folytathatunk.

A team minden tagja más-más tapasztalatokkal tud hozzájárulni a problémákhoz, mindegyik más módon tudja szemlélni a dolgokat, meglátni a hasonlóságokat.

Az alábbiakban a z e g y é n i t e l j e s i t m é n y t vizsgáljuk és azt javasoljuk mindenkinek, aki meg akarja őrizni intellektuális frissességét - jól begyakorlott intelligenciájával egyetemben -, hogy inkább állandóan késztesen önmagát u j s z e r ü h e l y - z e t b e és álljon készen új diszciplínák befogadására, semmint, hogy egyazon terület specialistájá váljon.

Mindnyájan ismerjük azt az elképzelést, hogy a kutatás a fiatalok sportja, hogy a tudósok legizgalmasabb gondolataikra 30 éven aluli korukban tesznek szert. Valóban a legtöbb ember az eredeti gondolkodásnak csak egyetlen lényeges "darabjára" képes.

Még Einstein is, aki az általános relativitás elméletével minden idők egyik legnagyobb intellektuális lépését tette meg, nem alkotott ehhez hasonlithatót élete későbbi szakaszában. Persze olyan egyésekről is hallunk, akik frissen tartják magukat, és haláluk napjáig folytatják munkájukat valamely tudományágban.

Sir George Cayleynek, a léghajózás uttörőjének, 70-es évei kiugróan produktív korszaknak bizonyultak. Saját nagyapám egész a 40-es éveig nem kezdett eredeti kutatásba, de 10 évvel később Nobel díjban részesült. Különleges emberek voltak ezek vajon, vagy volt valami speciális a környezetükben? Hiszem, hogy a k ö r n y e z e t valóban kulcs-szerepet játszott aktivitásukban. Azt mondják, J.J.Thomson, amikor a fizika professzora volt Cambridge-ben, azt szokta tanácsolni diákjainak, sose fogjanak az irodalom tanulmányozásához - adott témakörből -,

amíg nem töltöttek 6 hónapot azzal, hogy kigondolják, ők hogyan birkóznának meg az adott problémával. Máskülönben gátolná őket a mások tapasztalata, és elvesztenék esélyüket a saját, eredeti eredmény felmutatására. Persze, túl messzire nem szabad elmenni, és teljesen figyelmen kívül hagyni a többiek erőfeszítéseit. Amint ezt dr. John Chesters szokta leszögezni az Egyesült Acél Kutató Laboratóriumában a kezdőknek: a társaság számára hasznos, bármilyen tárgyú információ 99 %-a k i v ü l r ő l fog a saját laboratóriumokba jönni, így ott nincs jövője az önellátásnak. De a z e l s ő b e - n y o m á s o k kiemelkedően fontosak, és ha valaki egy bizonyos módon kezd el gondolkodni valamely tárgyról, ezen nagyon nehéz lesz később változtatni.

Ez talán magyarázatul szolgál arra, hogy sok ígéretes tehetség miért "sorvad el" később. Van egy ö t l e t ü k , talán még ragyogó is, mialatt a doktori címükön dolgoznak első állásukban. Megvizsgálják, kiterjesztik, csiszolgatják, kifejtik az ötletet, konferenciákon láthatók és ismertekké válnak, mint szakemberek. Azután r a b j a i l e s z - n e k a tárgykörnek, amelyet kifejlesztettek, s amelytől nem tudnak megválni. Felhalmozott tapasztalataik mentén hajókáznak, kirajzolják a pontokat az i-kre és áthúzzák a korábbi hipotézisek t-it, de semmi ösztönzést nem kapnak /talán bátorságuk sincs hozzá/, hogy elhagyják a már otthonossá vált területet és megpróbáljanak megbirkózni másfajta problémákkal, amelyeknél kimagasló intellektusuk még nagyobb teljesítményekre lenne képes. Amint azt Dorothy Sayers mondta

egyszer: "A legtöbb ember meghalna inkább, semmint gondolkozna - és sokan közülük meg is teszik."

Emlékszem, egy kimagasló előadó mondta nekem: senkit sem szabadna még csak felkérni sem, hogy folytassa az előadásokat, miután abból a tárgyból irt már egy könyvet. Ha egyszer az előadó gondolatait könyv formában megőrizték - mondta - elkerülhetetlenül azt hiszi, hogy előadása aligha tökéletesíthető már, s így az elcsépeltté, érdektelenné válik. Akik szeretik a számokat, talán értékelik téziseim numerikus kifejtését. Tételezzük fel, hogy az a gyorsaság, ahogy valaki új tényeket tanul meg egy adott tárgykörben, arányos azzal a mennyiséggel, amennyit nem tud. Így az egyén tudásának növekedési sebessége fordítottan exponenciális - az $\exp/-t/t_0$ szerint változva. Az egyén tudásának teljes felhalmozott készlete folyamatosan csökkenő mértékben nő, a telítettségi pont felé haladva - ez $1-\exp/-t/t_0$ szerint változva. Én most azt feltételezném, hogy valakinek az esélye, hogy valóban újszerű eredményt produkáljon egy adott tudományágban, arányos azzal a mennyiséggel, amit az illető nem tud. Ha valaki túl sokat tud vagy túl sokáig dolgozott már egy adott részterületen, a korábbi tapasztalatok és a gondolatok beidegződése gátolni fogja. Mindegyik számítás szerint, az esély egy nagy képzeletből fakadó ugrás megtételére egyre kevésbé exponenciális azzal az idővel, amit az egyén egy témakör tanulmányozásával töltött - úgy mint $\exp/t-t_0$. De, természetesen az esély a helyes irányban való ugráshoz növekszik,

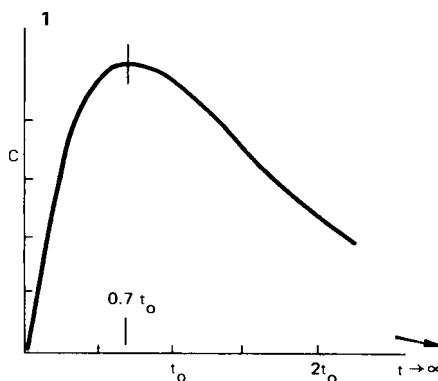
amint az egyén többet tanul a tárgykör-ről. Így a teljes esély, hogy lényegesen hasznos eredményt produkáljunk, két tényezőtől függ:

$$[\exp /-t/t_0] \times [1-\exp/-t/t_0]$$

Az 1. ábra görbéje ugyanezt ábrázolja:

1. ábra

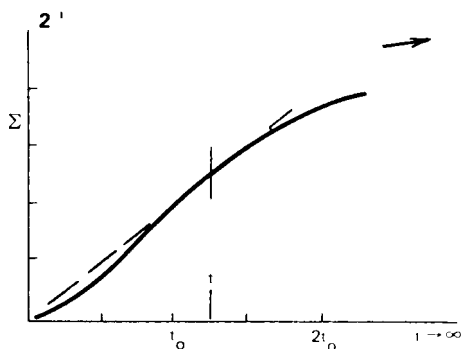
Hasznos, új eredmény elérésének esélye, az adott témakörben eltöltött idő függvényében



A görbe 0-nál kezdődik, $t=0,7 t_0$ -nál éri el maximumát, majd az idő további növekedésével a 0 felé esik. A teljesen kezdő tele van ötletekkel, de többségük üttődött. Mint öreg rókának, bizonyára értelmes ötletei lennének, de szerencsétlenségére, nincs neki egy sem. Ha az egyén átlép a következő lépcsőfokra és integrálja mindazt az eredményt, amelyet adott tárgy művelése során, mióta elkezdett dolgozni, elért, a görbe a 2. ábra szerint alakul.

2. ábra

Teljes hozzájárulás; az
adott témakörben eltöltött
idő függvényében



A produktivitás a lassu indulás után gyorsan emelkedik, de a teljes végül egy szinten megáll. Ez a z ideális idő a megáll-lásra, és egy másik témakörre való áttérésre, tehát amikor az egyén maximalizálta az eredmény elérésének átlagos mértékét, amikor is a teljes hozzájárulást megosztja az eltelt idő. Ez elméletileg $t=1,25$ to t^x -nél következik be. Ennél a pontnál az egyén valószínűleg elérte azon eredmények felét, amelyet ebben a tárgykörben valaha is el fog érni. Ez elvezet a kulcskérdéshez: mi a t^x számszerű értéke? Mennyi ideig kellene a kutatónak egy területen maradnia, mielőtt áttér a következőre? Nyomon vagyunk. Pl. általánosan elfogadott az, hogy a doktori értekezését író 3-4 évet dolgozik egy problémán, amíg megoldja azt. Ahogy az ember idősebb lesz, nagyobb problémával birkózik: szélesebb a háttere és talán megfontoltabban tanul. Gyakran mondják, hogy egy irányító igazgatónak 7 évre van szükség,

hogy kifussa magát. Közbülső utként az egyetemek, és a kormányok működése az ötévenkénti cikluson alapul. Ezek után fogadjuk el a legegyszerűbb lehetséges filozófiát és feltételezzük, hogy a z optimális idő arányos a z egyén életkorával. Feltételezzük továbbá, hogy a váltás idejét úgy kapjuk meg, ha az illető korát elosztjuk egy 6 és 7 közötti számmal, vagyis:

$$t^x = A/6,5$$

Ezt az egyenletet 3-4 évenként ajánljuk a huszas éveiben levő egyénnek egy adott területen, és 8-10 évet engedünk meg a nyugdíj előtti utolsó szakaszban levőnek.

A görbék nem sugallják, hogy a változtatási pont kritikus, de a harmincas évei közepén járónak, aki végzettsége megszerzése óta a kutatásnak ugyanazt az irányát követte, komolyan tekintetbe kell venni az esetleges változtatást pályájában. Ugyanakkor nézzük a másik utat; az a kutató, aki tudatosan keresi az ösztönzést a változtatásra, bátran remélheti, hogy 6-7 különböző területen is képes lesz élete során jelentős eredményeket produkálni.

Nem lenne okos dolog általánosítani, hiszen az egyének különbözőek, nem kényszeríthetők egységes szabályokba. Nem szabad elfelejteni, hogy a sikeres tanításhoz éppúgy szükséges a tapasztalatok mélysége, mint bősége. Ezért elharmadított lenne azt ajánlani, hogy az egyetemeken minden ötéves periódus végén az összes professzor menjen át egy másik tématerületre. De szilárdan hiszem, hogy

a környezetváltoztatás, akár belülről jön, akár kívülről sugallják, ösztönzi a képzelet folyamatait. Talán a hétévenkénti egyetemi szabadságév is ezt fejezi ki.

Saját ipari tapasztalatom is azt bizonyítja, hogy az egyes területek szakemberei igenis tudtak más területek problémáinak "kihívására" válaszolni. Természetesen, az ilyen áthelyezések más nehézségeket hordoznak magukban, a folyamatosságot, a státust vagy a jutalmazást illetően. Ha csak egy embernek sikerül intellektuális frissességét megőrizni egy egész életen át, érdemes megkockáztatni az ezen problémákkal járó fáradságot. Ennek a cikknek az alternatív címe az is lehetett volna: "A kutató team együttartásának nem tanácsos volta."

-- BRAGG,S.: A change is better than a rest. /Jobb elmenni, mint maradni... A tudós mobilitása növeli az alkotókésztségét./ = New Scientist /London/,1974.aug.1. 258-259.p.

B.Zs.

A k u t a t á s f e j l e s z t é s
é s a z i p a r i n ö v e k e d é s
k a p c s o l a t a

William N. Leonard 1971-ben az Egyesült Államok 16 fő iparágára vonatkozóan vizsgálta a K + F i n t e n z i t á s a /a K+F-nek az értékesítéshez viszonyított aránya/ és a z i p a r i n ö v e k e d é s közötti kapcsolatot. Az 1957-59 évi részvénytársasági K+F ráfordítások /amelyeket a nettó értékesítések arányában vett figyelem-

be/ és az 1958-67 évek közötti időszak különböző periódusaiban az értékesítés növekedése /ill. az ipari növekedés más mérőszámai/ közötti kapcsolat vizsgálata, a változók közötti korrelációs együtthatók elemzése alapján azt a következtetést vonta le, hogy a K+F f o n t o s m e g h a t á r o z ó t é n y e z ő j e az ipari növekedésnek, továbbá, hogy az okozati kapcsolat e g y i r á n y u , tehát az ipari növekedés nem meghatározója az ipari K+F ráfordítások intenzitásának.

Leonard számításai alapján az általában vizsgált 16 iparág tényleges kibocsátásának növekedése és a részvénytársasági K+F alapoknak az értékesítéshez viszonyított aránya közötti korrelációs koefficiens értékére 0,319, míg az előbbi tényezőnek a részvénytársaságok által finanszírozott programokon dolgozó tudósok és mérnökök 1 000 fő alkalmazott létszámra vetített számával számított korrelációs együtthatóra 0,143 adódott. A számítások során az egyes iparágak kibocsátásának növekedését az 1947-49-től 1956-ig terjedő időperiódusra vonatkozóan, a társasági K+F alapoknak az értékesítéshez viszonyított arányát pedig az ezt követő, 1957-63 időperiódusra, illetve a tudósok és mérnökök 1 000 fő alkalmazotti létszámra vetített értékét az 1958-63 évekre vonatkozóan vette figyelembe. Mivel egyik koefficiens sem szignifikáns a szokásos valószínűségi szinteken, Leonard azt a következtetést vonta le, hogy a z i p a r i n ö v e k e d é s n e k a K + F r á f o r d i t á s o k n a g y s á g á t m e g h a t á r o z ó s z e r e p é r e v o n a t k o z ó h i p o t é z i s t e l k e l l v e t n i .

John E. T i l t o n vitatkozik Leonard következtetéseinek helyességével. Vitacikkében hivatkozik arra a széleskörben elfogadott tételre, amely szerint az egyes vállalatokat a K+F alapok nagyságának és felhasználási irányainak meghatározásában p r o f i t m e g f o n t o l á s o k befolyásolják. Több szerző, köztük Mansfield, empirikus módon is alátámasztotta, hogy a v á r h a t ó n y e r e s é g e s s é g befolyásolja az egyes vállalatok K+F ráfordításait.

Az ipari növekedés és a K+F rentabilitásának kapcsolatát vizsgálva egy új termék kifejlesztését, vagy egy meglevő gyártmány fejlesztését célzó K+F program nyereségességét meghatározó tényezők közül Tilton az új gyártmány p o t e n c i á l i s p i a c á n a k nagyságát emeli ki. Ez függ azoktól a termékektől, vagy gyártási eljárásoktól, amelyek az ujitás sikere esetén helyettesíthetők, továbbá ezen termékek piacának nagyságától; hatással van rá a piacnak az ujitás által előidézett minőségjavulás és árcsökkenés következtében előálló növekedése, s ezen kívül egyéb tényezők is befolyásolják, amelyek abban az időszakban fejtik ki hatásukat, amíg a szóbanforgó ujitás elavulttá nem válik és nem helyettesítik.

Ez az utóbbi következtetés magában foglalja - állapítja meg Tilton -, hogy az ipari növekedés, addig a mértékig, amíg az egyes termékek növekedését tükrözi, növelni fogja a K+F nyereségességét. Így ha az egyes vállalatok a K+F alapok nagyságának és felhasználási irányainak meghatározásában a nyereségesség szempontjait is figyelembe veszik, akkor a gyorsan

növekvő iparágakban - egyéb tényezőktől eltekintve - többet kell K+F-re költeni. Az olyan vállalatoknak pedig, amelyek széles gyártmánystrukturájuk révén több iparágba is besorolhatók, egyéb tényezőktől eltekintve úgy kell elosztaniuk K+F alapjaikat, hogy azok nagyrésze a gyorsabban növekvő iparágakba tartozó termékekre jusson.

Az ipari termelés mértékének a K+F-re gyakorolt hatása túl is szárnyalhatja az ipari termelés növekedésének hatását, különösen akkor, ha az új technológia bevezetését hamarosan egy újabb követi, illetve, ha az ipari növekedés lassu.

Tilton az ipari növekedés és a K+F intenzitása közötti k é t i r á n y u o k o z a t i k a p c s o l a t igazolására az ipari növekedésnek a teljes K+F ráfordításokkal való kapcsolatát vizsgálja. Érvelése szerint ugyanis az ipari növekedés hatása a kormányzati és részvénytársasági K+F alapok összegével áll szoros kapcsolatban, míg a részvénytársaságok K+F ráfordításait a kormányzat ilyen célú ráfordításai módosítják: nagyvolumenű kormányzati K+F programok hatására a részvénytársaságok csökkentik K+F ráfordításaikat. Ennek oka részben az - érvel cikkében Tilton -, hogy a vállalatok sokszor olyan programokhoz is kapnak állami támogatást, amelyet máskülönben maguk finanszíroznának, másrészt, hogy sok esetben a vállalatokat korlátozott K+F kapacitásuk miatt kormányprogramok megvalósításának elvállalása saját K+F ráfordításaik csökkentésére szorítja.

Az összes /kormányzati és részvénytársasági/ K+F ráfordítás és az összes kutatók és mérnökök számának figyelembevételével a vizsgált változók közötti korrelációs együtthatók értékére a korábbi, Leonard számításaiban szereplő 0,319 érték helyett 0,939, ill. a 0,143 érték helyett 0,865 adódott, amely együtthatók mostmár szignifikánsak a 0,99 %-os valószínűségi szinten. Ezen eredményeket Tilton az ipari növekedés és a K+F intenzitása közötti kétirányú okozati kapcsolatot bizonyítékainak tekinti.

Eléggé meggyőzőek-e ezek a bizonyítékok? Leonard szerint egyáltalán nem azok, bár logikailag elvárható lenne, hogy az ipari termelés növekedésének üteme befolyásolja mind a K+F ráfordítások növelése iránti hajlandóságot, mind a K+F kapacitások növekedését. S elvárható lenne az is, hogy a vizsgált változók közötti okozati kapcsolat kétirányú legyen. Ugyanis:

1. Ha egy vállalat jelentős nagyságu K+F ráfordításokat eszközölt és ez az értékesítés, következésképpen a profit gyors növekedését eredményezte, ez feltételezhetően a K+F ráfordítások további növelésére ösztönzi a vállalatot, s várhatóan az ugyanebbe az iparágba tartozó más vállalatok is követni fogják a példát. Az ujitást kezdeményező vállalat vezető szerepének megtartása érdekében ismét növelnie kell K+F ráfordításait. Tilton érvelése szerint tehát elképzelhető, hogy egy adott iparágra vonatkozóan a K+F ráfordítások növekedése a vállalatok

egymás közötti versenye következtében egymásgátálóvá válik, s így a K+F ráfordítások növelését az egyes vállalatok csak nagy kockázatok árán hagyhatják abba. Példaként a gyógyszeripart, az elektromos berendezések gyártását és a szállítási eszközök gyártását említi, amely iparágak már hosszú ideje gyors növekedést mutatnak és valamennyi iparág közül a leginkább K+F-igényes iparágakká váltak.

2. Az ipari növekedés K+F-et indukálhat azért is, mert ujitást bevezetni kétségtelenül könnyebb gyorsan növekvő iparágban.
3. A növekedésből származó profit több K+F-el kapcsolatos beruházást tesz lehetővé, ugyanis a határhaszon a gyorsan eladható termékeknél a legnagyobb.

Mindamellet lehet, hogy az ipari növekedés a K+F intenzitásának bármiféle érzékelhető növekedése, vagy szükségszerű növekedése nélkül következik be. Magábanvéve az értékesítés növekedése a K+F ráfordítások egyidejű növekedése nélkül csökkenti a K+F intenzitását, s mivel az értékesítés bővülése a K+F-től független tényezők/pl. hirdetési kampány, külföldi eladások, vagy kormányintézkedések/ következménye is lehet, az értékesítés ilyen növekedése természeténél és bizonytalan időtartamánál fogva nem eredményezi a K+F ráfordítások növekedését. Az olajiparban például, ahol a kibocsátás növekedése nagyrészt fúziók, külföldi eladások és kormányintézkedések következménye, a K+F ráfordításoknak az értéke-

sítéshez viszonyított aránya több, mint tíz éve ugyanazon a szinten maradt. Valószínűnek látszik továbbá – érvel Leonard –, hogy az ipari növekedés szorossága a vizsgált időszakról is függ.

Az azonban, hogy Tilton számításainak eredményeként a vizsgált változatokra ilyen szokatlanul magas korrelációs értékek adódtak, az sem nem mond ellent – Leonard véleménye szerint – az eredeti számítások szerinti gyenge korrelációs kapcsolatnak, sem nem magyarázza az ipari növekedés és a részvénytársasági K+F ráfordítások közötti gyenge korrelációs kapcsolatot. Az, hogy a részvénytársasági K+F intenzitása az értékesítés megelőző időszakra vonatkozó rátájával nem korrelál, szemben a teljes /részvénytársasági és kormányzati együttes/ K+F ráfordítások intenzitásával, az feltételezhetőleg az alábbi két tényezővel magyarázható:

1. Azok a vállalatok, amelyek kibocsátása nagymértékben állami megrendelésektől függött és az 1947-49-es évektől kezdődően az 1950-es évek közepéig eladásait nagymértékben növelték /elsősorban az űrkutatásban és az elektromos berendezések gyártása területén/, nem emelték a részvénytársasági K+F ráfordításokat, hanem a kormánytól származó K+F alapok nagymértékű növelésének előnyeit élvezték. Ez a vállalatok teljes K+F ráfordításainak intenzitását nagymértékben megemelte.
2. Igen sok, más iparágba tartozó részvénytársaság a szövetségi kormánytól származó alapok pótlására saját K+F alapjait növelte meg.

A kormány erőteljes benyomulása a K+F területére az ötvenes években, az, hogy a védelemmel kapcsolatos iparágaknak nyújtott nagymértékű támogatás révén az iparban dolgozó kutatók és mérnököknek csaknem a felét az iparágakba vonzotta, jelentősen megváltoztatta a "K+F piac" jellegét. A műszaki személyzet költségeinek növekedését vonta maga után, és azt eredményezte, hogy a nem-katonai iparágakban igen nehezzé vált a szükséges műszaki személyzet biztosítása. Igen sok műszaki ember került magasabb besorolásba, mint amit tényleges végzettsége indokolt. Így aztán az okozati kapcsolat vizsgálata során a K+F ráfordításokra vonatkozó, valamint a katonai iparágakban és a légtér kutatásában foglalkoztatott személyzet létszámára vonatkozó adatokat lényegesen csökkenteni kell – más adatok, például a teljes kibocsátás és az értékesítés, növekedési ütemével együtt.

A Tilton által kimutatott igen szoros korreláció az általa vizsgált időszaknak is következménye, és így véletlen eredménynek is tekinthető. Ugyanis, ha a Tilton által figyelembevett teljes K+F ráfordítás és összes kutatói és mérnöki létszám későbbi időszakra vonatkozó adataival végezzük el a számításokat, ismét más eredményhez jutunk.

Ha a teljes kibocsátás növekedését az 1957-59-től 1966-ig terjedő időszakra vonatkozóan vetjük össze a teljes K+F intenzitásának 1967-69 évi értékeivel, illetve az 1 000 fő foglalkoztatott-ra jutó tudósok és mérnökök számának

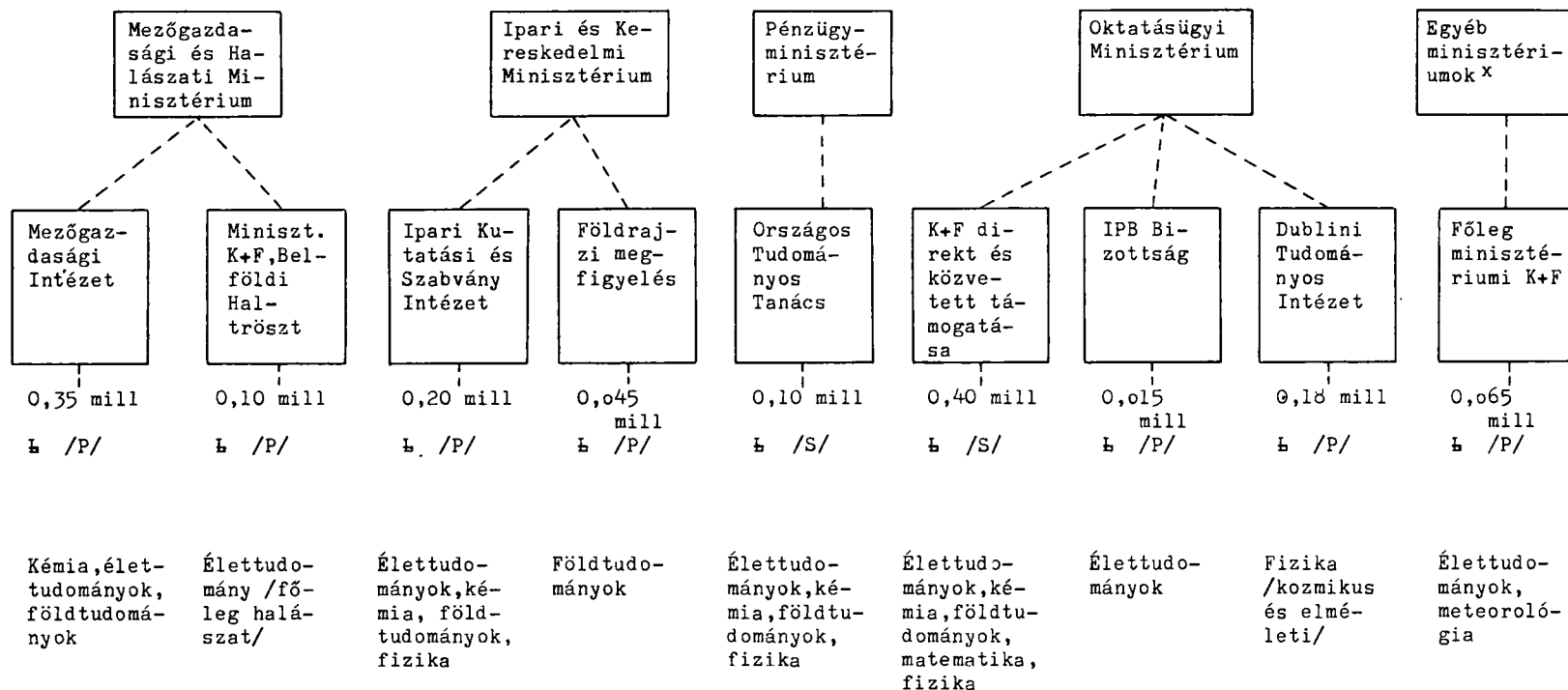
ugyanerre az időszakra vonatkozó adataival, akkor a változók közötti korrelációs koefficiensek értékére 0,500, ill. 0,580 értéket kapunk, ami már aligha szignifikáns a 95 %-os valószínűségi szinten. Mindamellet a helyzet erősen megváltozik a részvénytársasági alapok tekintetében. A teljes kibocsájtás /az 1957-59-től 1966-ig terjedő időszakra/ és a részvénytársasági K+F alapok intenzitása /az 1967-69 időperiódusban/ közötti korrelációs együttható értéke 0,770, ami viszont 99 %-os valószínűségi szinten szignifikáns. Ez az előbbieknél el-
lentmondó eredmény annak tulajdonítható, hogy ebben az időszakban már nem érvényesült a nagy volumenű állami K+F támogatásnak a teljes K+F egyes iparágak közötti megoszlását módosító hatása.

Leonard véleménye szerint, mivel a részvénytársasági alapok képviselik az

ipari K+F növekedését produkáló részét, a tényleges kibocsájtás és a részvénytársasági K+F-nek az értékesítéshez viszonyított arányával mért kutatási tevékenység közötti szoros kapcsolat erősebben alátámasztja azt az állítást, hogy az értékesítés növekedése jelentős hatással van az egyes vállalatok, illetve az egyes iparágak K+F-re fordítható alapjai elosztásának meghatározására. Mindamellet az értékesítés növekedési üteme és K+F intenzitása közötti okozati kapcsolat további bizonyítására a különböző iparágak ezen belül az egyes vállalatok, egyedi tanulmányozása szükséges.

-- TILTON, J.E.: Research and development in industrial growth: a comment. /Kutatás és fejlődés az ipari növekedésben./ = Journal of Political Economy /Chicago, Ill./, 1973.5.no. 1245-1252.p. D.M.

A tudományos kutatás szervezete Irországbán

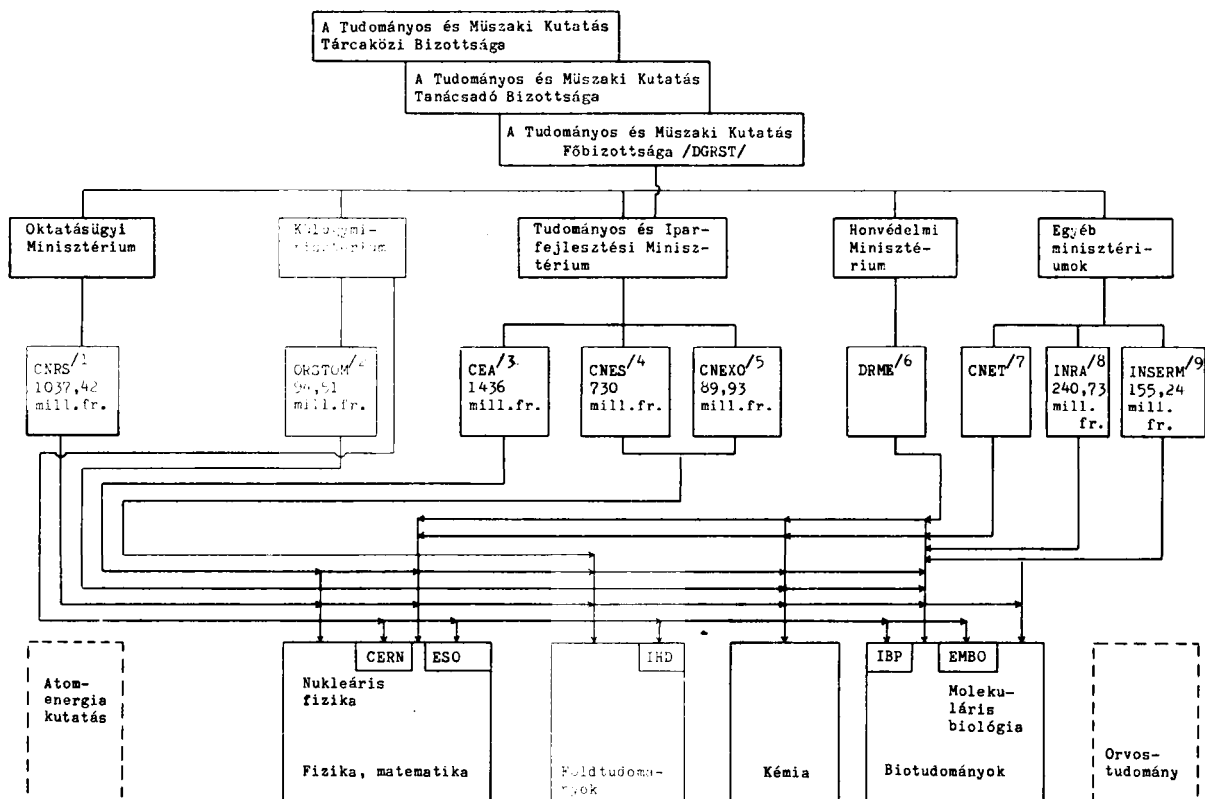


x Főként: Földművelési Minisztérium /Erdészeti Osztály/
 Közlekedési és Energia Minisztérium /Meteorológiai Szolgálat/
 Egészségügyi Minisztérium /Orvosi K+F természettudományos szempontjai/

P = K+F végrehajtás
 S = K+F támogatás

Forrás: Science research councils in Europe. /Tudományos kutatási tanácsok Európában./
 Stockholm, 1972. Working Group of the Science Research Councils. 224.p.

A tudományos kutatás szervezete Franciaországban



- 1/ CNRS = Tudományos Kutatás Országos Központja
 2/ CRSTOM = Tengerentúli Tudományos és Műszaki Kutatási Iroda
 3/ CEA = Atomenergia Központ
 4/ CNES = Országos Űrkutatási Központ
 5/ CNEXO = Országos Tengerkutatási Központ
 6/ DRME = Kutatási és Kísérleti Eszközök Igazgatósága
 7/ CNET = Országos Távközlési Kutató Központ
 8/ INRA = Országos Mezőgazdasági Kutató Intézet
 9/ INSERM = Országos Egészségügyi és Orvostudományi Kutató Intézet

Forrás: Science research councils in Europe. /Tudományos kutatási tanácsok Európában./
 Stockholm, 1972, Working Group of the Science Research Councils. 214.p.

Az 1975.évi költségvetési terv szerint a z N S Z K Kutatás- és Technikaügyi Minisztériuma /KTM/ 4 milliárd márkával fog rendelkezni, szemben az 1974.évi 3,6 milliárddal. Az összegből 33,3 millió márkát a KTM kap, 374 millió általános kutatástámogatásra szolgál, 739 természettudományos és műszaki K+F-re, 578 adatfeldolgozásra, hírközléstechnikákra és dokumentációra, 1 464 energia K+F-re, 806 űr- és tengerkutatásra, közlekedési rendszerek K+F-jére; 2,5 millióval részesedik a római Nyugatnémet Történelmi Múzeum, 1,3 millióval a párizsi Történelmi Múzeum, 2,2 millióval a firenzei Művészettörténeti Intézet és 10,3 millióval a helgolandai Biológiai Állomás. = Atomwirtschaft-Atomtechnik /Düsseldorf/, 1974.10.no. 459-460.p.

A f r a n c i a Atomenergiabizottság 1974-ben 5,6 milliárd frankkal rendelkezett, ebből az összegből 2,9 milliárdot polgári, 2,7 milliárdot katonai programokra fordítottak. = Atomwirtschaft-Atomtechnik /Düsseldorf/, 1974.10.no. 460.p.

Az Európai Közösség Bizottsága e g y ü t t m ű k ö d é s i m e g á l l a p o d á s t kötött az Egyesült Államokkal. Információkat cserélnek a környezetvédelem kérdéseivel kapcsolatban és tapasztalatcserét rendeznek az energiatermelés környezeti hatásairól. = Atomwirtschaft - Atomtechnik /Düsseldorf/, 1974.10.no. 462.p.

A n y u g a t n é m e t Kutatás- és Technikaügyi Minisztérium 1973-ban 2 197 kutatási programra 1,5 milliárd márkát költött. 367 program alapkutatási /122,7 millió DM/, 923 alkalmazott kutatási /457,5 millió/ és 816 fejlesztéssel kapcsolatos /889 millió/. = Atomwirtschaft - Atomtechnik /Düsseldorf/, 1974.10.no. 467.p.

1974.júniusban Madrid és Barcelona is bekapcsolódott az ESRO telekommunikációs hálózatába. Az ESRO Frascatiban levő számítóközpontja a világ egyik legjelentősebb tudományos-műszaki adatbankja; a memóriaegységben tárolt információkat Angliába, Franciaországba, Hollandiába, Svédországba és Spanyolországba továbbítja. A számítóközpont legfontosabb információ-forrása a NASA tudományos-műszaki archivuma, mely jelenleg 670 000 dokumentumot tartalmaz; a központ további tíz információforrás mintegy két millió dokumentumát dolgozza föl. = Información Española /Madrid/, 1974.nov. 16. 5.p.

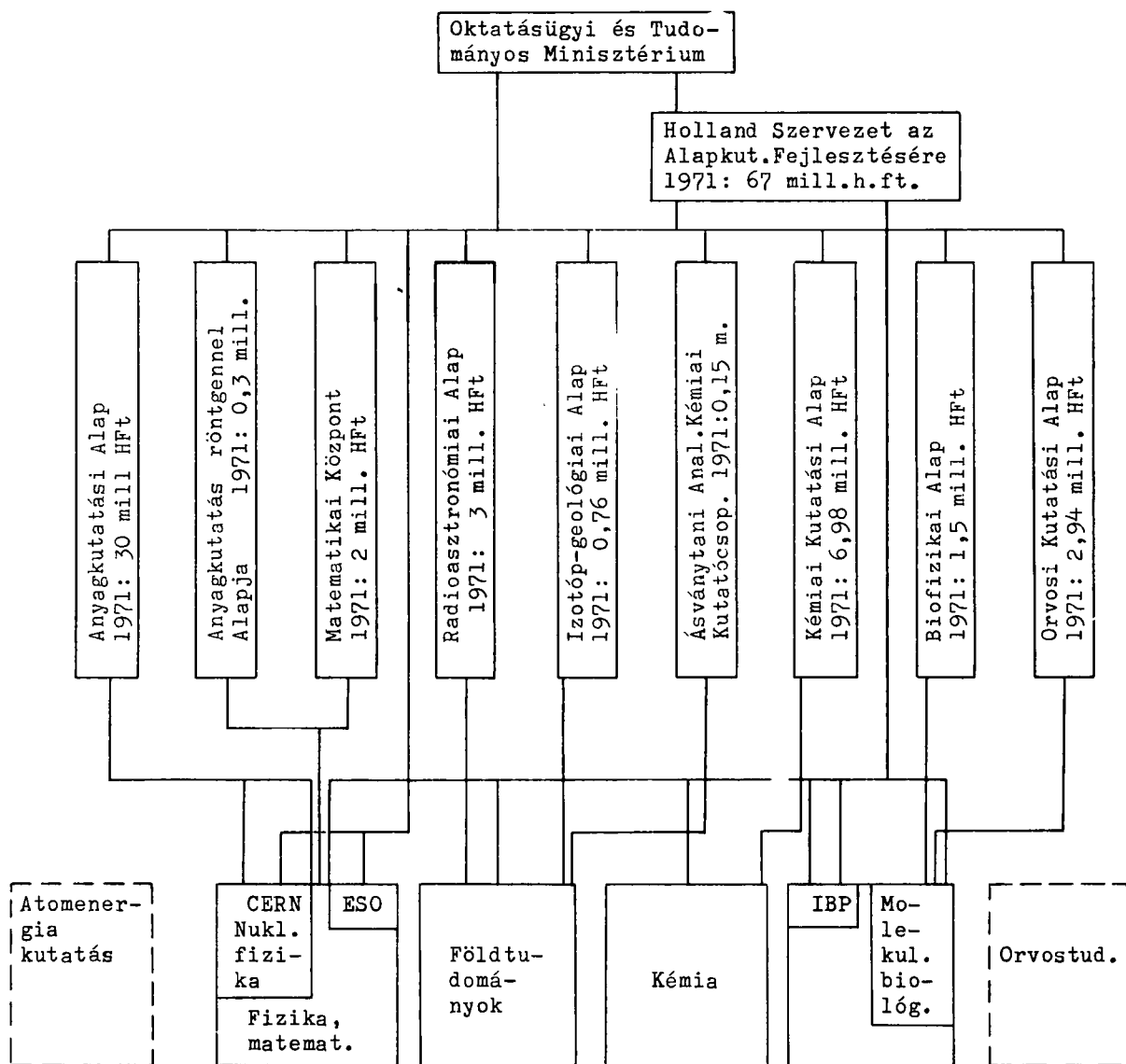
A v a j d a s á g i Tartományi Tudományügyi Közösség közgyűlése megvitatta a tudományos munka öngazgatási érdekközösségéről szóló törvénytervezetet. Ennek értelmében a tudományos munka öngazgatási érdekközössége nem területi alapon, hanem ágazatok szerint jön létre. Az egyes ágazati munkaszervezetek érdekközösséget alkotnak a megfelelő tanintézetekkel. A Tartományi Tudományügyi Intézet közgyűlése úgy határozott, hogy tartományi szinten alakuljon meg a tudományos munka érdekközössége azáltal, hogy a gazdaság és a társadalmi tevékenységek egy-egy ágazatának munkaszervezetei külön érdekközösséget alakítanak a tanintézetekkel. = Magyar Szó /Novi Sad/, 1974. szept. 11. 10. p.

Az N D K Szabadalmi Hivatalán belül Központi Tájékoztató és Kutató Központot létesítettek a szabadalmak gazdaságos hasznosításának elősegítésére. = Nachrichten für Dokumentation /Berlin/, 1974. 5. no. 229. p.

A B a t t e l l e Institut Frankfurt am Main-i kutatócsoportja az u j i t á s és a z a l k o t ó k é s z s é g problémáival foglalkozik. Jelenleg tanulmányt készítenek az ujtás menedzsmentjéről; a program indítéka az, hogy az ujtási ötleteknek csak 5 %-a vezet sikeres ujtáshoz. A vizsgálat a szervezés, vezetés, motiváció, információ, kommunikáció, célkitűzés, tervezés, értékelés és a tervezet-megvalósítás részterületek elemzését foglalja össze. = Nachrichten für Dokumentation /Berlin/, 1974. 5. no. 230. p.

A z E u r ó p a i K ö z ö s s é g külügyminiszterei 1974. szeptember 17-én megegyeztek a közös e n e r g i a p o l i t i k a és az új energiapolitikai stratégia kérdéseiben. Fokozott figyelmet fordítanak a magenergia fejlesztésére; 1985-ig 40 %-kal kívánják csökkenteni az EK függőségét az energiabehozataltól. Az energia kutatási programja nyolc területre összpontosul: információ; az energia racionális felhasználása; szén, gáz, földolaj; magenergia; hidrogén; új és önreprodukáló energiaforrások; környezetvédelem; rendszermodellezés. 1974-ben a tagországok 950 millió számveteli egységet, a közös költségvetésből pedig 70 milliót fordítanak energiakutatásra. = Atomwirtschaft-Atomtechnik /Düsseldorf/, 1974. 10. no. 459. p.

Hollandia tudományos kutatásának szervezete



T e r m é s z e t t u d o m á n y o k

Forrás: Science research councils in Europe. /Tudományos kutatási tanácsok Európában./ Stockholm,1972,Working Group of the Science Research Councils. 234.p.

RÖVIDÍTÉS JEGYZÉK

A válogatott bibliográfia nagy többségét kitevő folyóiratcikkek esetében a folyóiratok címét a címleírásokban továbbra is rövidítve közöljük. A rövidítések kidolgozásánál a nemzetközi és magyar szabványok előírásait és az alkalmazott nemzetközi gyakorlatot vettük figyelembe.

Könnyebb tájékozódás végett a következőkre hívjuk fel olvasóink figyelmét:

1. egyszavas cimeket nem rövidítünk;
2. a névelők, viszonyszók /prepozíciók/ és kötőszók általában elmaradnak;
3. arra törekedtünk, hogy a címekben leggyakrabban előforduló szavakat rövidítsük. A rövidítés nemcsak a jegyzékben szereplő alapszóra, hanem a belőle képzett többesszámú alakra, melléknévre és a ragozott formára is vonatkozik.

A következő jegyzékben betűrendben soroljuk fel a rövidítéseket a rövidített alapszóval együtt.

Mivel ezek tulnyomórészt nemzetközileg használt - több nyelvben előforduló - szavak, elegendőnek tartjuk az angol /a./, francia /fr./, magyar /m./, német /n./, orosz /o./ és szükség esetén a latin /l./ alapszó feltüntetését azzal, hogy a rövidítés az illető szó egyéb nyelvű azonos módon rövidíthető alakjaira is vonatkozik.

	A — Á	Amer.-Ámér.	America Amérique Amerika /m.n.o./
Abstr.	abstract		
Abt.	Abteilung	An.	anales /sp./
Acad.	academy académie academia	Angew.	angewandte
Admin.	administration /a.fr./ Administration	Ann.	annals année, annuaire Annalen Annales
Afr.	Africa Afrique Afrika /m.n.o./	Appl.	applied appliqué
Agr.	agrarian agraire agrár agrар	Arch.	archives /a.fr./ archivum /m.l./ Archiv
Akad.	akadémia Akademie akademija	Ass.	association /a.fr.l./ Assoziation
Áll.	állami	Aszsz.	aszszociacija
Allg.	allgemein	Austral.	Australia Australie Australien

Ausztrál.	Ausztrália	Chim.	chimica
Avsztral.	Avsztraliya	Chron.	chronicle chronique Chronik
B		Ci.	ciencia
B.	bulletin /a.fr.m.n./ bjuleten' /o./ boletin boletim bolletino byuletin	Com.	committee comité
Beih.	Beiheft	Commun.	communism, communist communisme, communiste
Beitr.	Beitrag	Communic.	communication /a.fr./
Ber.	Bericht	Comp.	comparative comparatif
Bibl.	bibliothèque Bibliothek biblioteka bibliotheca	Compt.R.	compte-rendu
Bibliogr.	bibliography bibliographie bibliográfia Bibliographie bibliografija bibliographia	Conf.	conference conférence
BIKI	Bjulleten' Inosztrannoj Kommercseszkoy Informacii	Congr.	congress congrès
Bl.	Blatt	Cons.	conseil
Brit.	Britain britannique Britannia Britannien Britanija	Coop.	cooperation coopération
C		Corp.	corporation /a.fr./
Cah.	cahier	Counc.	council
Cal.	California Californie	Crit.	critical critique
Canad.	Canadian	ČSAV	Československá Akademie Věd
Centr.	central /a.fr./ central'nij	Čsp.	časopis
Cerc.	cercetari	Cult.	culture /a.fr./
Chem.	chemical chemisch	D	
		Develop.	development développement
		Doc.	document, -ation /a.fr./
		Dok.	dokumentum, dokumentáció Dokument, Dokumentation dokument, dokumentacija
		Dokl.	doklad
		Dtsch.	deutsch

E — É

Econ.-Écon.	economy, economics économie
Educ.-Éduc.	education éducation
Egy.	egyetem
Ékon.	ékonomija
Ékszp.	éksziperimental'nűj
Eng.	engineer
Engl.	English englisch
Engng.	engineering
Entw.	Entwicklung
Ért.	értesitű
Estud.	estudio
Ét.	étude
Eurp.	European européen eurűpai
Evrop.	evropejszkij
Exp.	experimental expérimental experimentalis

F

Fac.	faculty faculté facultas
Fak.	fakultás Fakultät
Filosz.	filoszofigja
Filoz.	filozűfia
Fiz.	fizika
Fr.	France, French français Frankreich, französisch
Frschg.	Forschung

G

G.	giornale
Gaz.	gazette /a.fr./ gazeta
Gazd.	gazdaság, -i
Gen.-Gén.	general général
Ges.	Gesellschaft
Gesch.	Geschichte
Gosz.	goszudarsztvo

H

H.	Heft
Him.	himik, himija
Hist.	history histoire historia
Hong.	Hongrie hongrois
Hung.	Hungary, -ian Hungaria, -icus

I

Ikon.	ikonomija ikonomicseszka
Ind.	industry industrie Industrie indusztrijsa
Inform.	information /a.fr./ Information informacija
Ing.	Ingenieur
Inst.	institute Institut
Instn.	institution
Inszt.	insztitut

Int.	international internationell	Kvart.	kvartálnik
Invest.	investigation /a.fr./	Kvt.	könyvtár, -i
Ip.-ip.	ipar, -i		L
Irod.	irodalom, -i	Libr.	Library
Ist.	istituto	Lit.	literature Literatur literatura
Iszt.	isztorija	Litt.	littérateur
Ital.	Italian		
	J		M
J.	journal	M.	magyar
Jb.	Jahrbuch	Mag.	magazine /a.fr./ Magazin
	K	Manag.	management
Kal.	Kalifornia	Méc.	mécanique
Kanad.	kanadai	Mech.	mechanical mechanisch
Kommun.	kommunizmus, kommunista Kommunismus, Kommunist kommunizm, kommuniszt	Meh.	mechanicseszkij
Konf.	konferencia Konferenz konferencija	Mens.	mensuel
Kongr.	kongresszus Kongress kongreszsz	Mezsd.	mezsdunarodnűj
Koop.	Kooperation kooperacija	Mitt.	Mitteilung
Korp.	Korporation korporacija	Mittbl.	Mitteilungsblatt
Közgazd.	közgazdaság, -i	Mod.	modern
Közl.	közlöny, -e	MTA	Magyar Tudományos Akadémia
Közlem.	közlemény, -e, -ei	Mus.	museum muséum Museum
Közp.	központ, -i	Muz.	muzeum muzej
Krit.	kritika /m.o./ Kritik	Műsz.	műszaki
Kv.	könyve, -ek		N
		Nac.	nacional nacional'nűj

Nachr.	nachrichten	Philos.	philosophy Philosophie /fr.n./ philosophia
Narod.	narodnŭj		
Nat.	national /a.fr.n./	Phys.	physics physique Physik physica
Naucs.	naucsŭj		
Naukozn.	naukoznawstwo	Polit.	politics, political politique politika /m.o./ Politik politica
Naz.	nazionale		
Nemz.	nemzet, -i		
Nouv.	nouveau, nouvel	Polytechn.	polytechnic polytechnique Polytechnik polytechnica
O — Ö			
Oecon.	oeconomicus	Pr.	press presse Presse
Off.	office /a.fr./ Offiz	Probl.	problem problème probléma Problem
Okt.	oktatás, -i	Proc.	proceedings
Oper.-Opér.	operation opération operáció operacija	Progr.	progress progrès Progression progreszsziya
Org.	organization organisation Organisation organizacija	Przgl.	przegład
Orsz.	ország, -os	Publ.	publication /a.fr./ Publikation publikacija publicatio
Oszt.	osztály, -a, -ának		
Otn.	otnosenie		
Ouvr.	ouvrage		
Österr.	Österreich		Q
P		Quart.	quarterly
			R
Ped.-Péd.	pédagogie pedagógia Pedagogie pedagogika	R.	review revue revista rivista
Period.- Périod.	periodical périodique periodikum, -a periodica	Rapp.	rapport
		Rdsch.	Rundschau

Rec.	record	Statist.	statistic statistique Statistik
Rech.	recherche		
Relat.	relation	Statiszt.	statisztika, -i
Rep.	report	Stud.	study Studie studia
Res.	research		
Ric.	ricerche	Suppl.	supplement supplément supplementum
Roč.	ročnik		
Rocz.	rocznik	Surv.	survey
Roy.	royal /a.fr./	Szb.	szbornik
		Szer.	szerija
	S — SZ	Szle.	szemle
Sb.	sbornik	Szocial.	szocializmus, szocialista szocializm, szocialiszt
Scand	Scandinavia Scandinavie	Szociol.	szociológia
Sci.	science, scientific, science, scientifique sciencia	Szov.	szovjet szovetszkij
Scist.	scientist	Sztatiszt.	sztatisztika
Ser.-Sér.	series /a.l./ série Serie		T
Serv.	service /a.fr./	Táj.	tájékoztató, -ás
Soc.	society société societas	Tan.	tanulmány, -ok, -ai
Social.	socialism, socialist socialisme, socialiste	Társ.	társaság
Sociol.	sociology sociologie sociologia	Társad.	társadalom, -i
Sov.	Soviet	Techn.	technic technique technika Technik technica
Sow.	Sowjet	Technol.	technology technologie technológia Technologie
Soz.	Sozietät		
Sozial.	Sozialismus, sozialist	Tehn.	tehnika
Soziol.	Soziologie	Tehnol.	tehnologija
Spec.	special	Transact.	transactions

Transl.	translation translatio	VUZ	vűszsee ucsebnoe zavedenie
Trav.	travaux	vűz	vűzkumnű űstav zeműdelsky
Trim.	trimestriel		
Tud.	tudomány, -ok, -os		W
TVF	Teknisk Vetenskaplig Forskning	Wirtsch.	Wirtschaft
		Wiss.	Wissenschaft
	U — Ü	Wld.	World
Univ.	university université Universität universzitet universitas		Y
		Yb.	yearbook
-ű.	-űgy, -űgyi		Z
	V	Z.	Zeitschrift
		Zag.	zagadnienie
Vereing.	Vereinigung	Zbl.	Zentralblatt
Veűtn.	veűtnűk	ZIID	Zentralinstitut für Information und Dokumentation
Vesztn.	vesztnik	Ztg.	Zeitung
VITUKI	Vizgazdálkodási Tudományos Kutatóintűzet	Zs.	zsurnal'
Vopr.	voprosz, -ű		

LEGGYAKRABBAN HASZNÁLT EGYŐB
RŐVIDITŐSEK

átd.	átdolgozta, átdolgozás	ism.	ismerteti, ismertetés
Aufl.	Auflage	izd.	izdanie
Bd.	Band	jav.	javitott
bűv.	bűvitett	kiad.	kiadta, kiadás
collab.	collaboration, collaborator	kűt.	kűtet
ed.-űd.	editor, edited, edition, űditű, űditeur, űdition	kűzrem.	kűzreműkűdűtt, kűzreműkűdűsűvel
		megj.	megjelent, megjelenű
ford.	forditotta, fordítás	mell.	mellűklet

ny.	nyelven, nyelvü	szerk.	szerkesztette, szerkesztő
obscs.	obscsij	T.	Teil
otv.	otvetsztvennűj	tom.	tome, tomus tom
összeáll.	összeállította	trad.	traduction traducteur traduit
P.	part, pars	übers.- Übers.	übersetzt Übersetzung
publ.-Publ.	publié, published, publisher, publication Publikation	übertr.- Übertr.	übertragen Übertragung
r.	rész	Verl.	Verlag
red.-réd.	redakcija, redaktor, redigiert, rédigé, rédacteur	vol.	volumen, volumen
ref.	referálja, referátum	vüp.	vüpuszk
soksz.	sokszorosítás	zgst.	zusammen- gestellt

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakori rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KGIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

/Agence Nationale de Valorisation de la Recherche./ ANVAR. Cinq ans d'activité. 31 décembre 1968 - 31. décembre 1973. Neuilly-sur-Seine, 1974. 63 p.

Az ANVAR öt éve.

MTA

A f r a n c i a Országos Kutatásértékesítő Ügynökség tevékenységének öt évről szóló beszámolója három részből áll.

A bevezető fejezet az ANVAR történetét, szervezetét ismerteti. Az első rész a kutatásértékelés szakaszait tekinti át; az ipari alkalmazásra várhatóan felhasználható kutatási programokat megvizsgálják, felméri a műszaki és gazdasági hatásukat, majd a szabadalmaztatható programok ügyében intézkednek.

A második rész az értékesítés feltételeivel foglalkozik: a felhasználók igényeinek felméréseivel, az újításnak kedvező légkör előkészítésével, az együttműködés kialakításával.

A harmadik az értékesítés eredményeiről számol be.

BIRJUKOV, B.V.: Kibernetika i metodologija nauki. Moszkva, 1974, Nauka. 413 p.

A kibernetika és a tudomány metodológiája.

MTA

A könyv a k i b e r n e t i k a l o g i k a i - m e t o d o l ó g i a i p r o b l é m á i t tekinti át. Elemzi olyan kibernetikai alapfogalmak tartalmát, mint az algoritmus-eljárás, információ, optimalizálás, modell, modellezés stb. Megvizsgálja, hogy a kibernetika milyen hatást gyakorolt a korszerű tudományos megismerés módszereire. Felhívja a figyelmet a kibernetikai elméletek, módszerek és eredmények jelentőségére a gondolkodási folyamatok és az alkotótevékenység egyes részei "automatizálásának" tanulmányozása szempontjából.

BLUME, S.S.: Toward a political sociology of science. London - New York, 1974, Free Pr. - Collier-Macmillan. XIV, 288 p.

A tudomány politikai szociológiája.

A könyv nyolc fejezete modern brit és amerikai anyagra támaszkodik. Az első három a tudományos közösség belső szerkezetével foglalkozik, s a merton paradigma kritikáját nyújtja. Blume két alapvető következtést von le: a/ a tudományos racionalitás ideológia, s mint ilyen vetélkedik egyéb, kimondottan politikai ideológiákkal; b/ a tudomány jut a legnagyobb szerszerét eltorzítják -- a kormány részéről -- kívülről jövő hatások.

A 4. és 5. fejezet Blume leglényegesebb elméleteit tartalmazza a tudomány politikai szociológiájával kapcsolatban. Átfogó képet nyújt a tudományos társaságokról, a különböző tudományos szakszervezeti típusokról, melyek a tudomány társadalmi környezetének változása folytán jöttek létre.

Foglalkozik a tudományos elittel, a kormány tudományos tanácsadóival; a közvéleményt tájékoztató mechanizmussal, a társadalom és a felujítás kérdésével.

Előterjesztés a Tudománypolitikai Bizottság részére. A természettudományi kutatások helyzetéről és problémáiról. /Kiad. a Magyar Tudományos Akadémia Főtitkára./ Bp. 1974, MTA. 77 p. Soksz.

MTA

Az áttekintés célja a hazai természettudományi kutatások általános problémáinak, a kutatóbázis helyzetének, fejlődési tendenciáinak ismertetése.

A természettudományi kutatási bázis főként az akadémiai intézetekben, egyetemi tanszékeken és a Földtani Hivatal felügyelete alá tartozó kutatóintézetekben összpontosul. Táblázatok mutatják a kutatóintézeti koncentráció alakulását, az intézmények költségvetését, a tudományos minősítéssel rendelkezők számát, a publikációs tevékenységet, a kutatók és a kutatási témák arányát, az egy kutatóra jutó költséget stb. Külön fejezet foglal

kozik a nemzetközi tudományos együttműködéssel. Az áttekintés pozitív fejleményként értékeli, hogy a kutatóintézetek a gyakorlat felé fordulnak -- amit a szerződéses kutatások részarányának növekedése is mutat.

Mellékletben közlik a természettudományi kutatóintézetek jegyzékét, a kutatások főbb területeit és az egyes tudományágak kutatási problémáit.

Ergebnisse der Umfrage 1973 über den Stand von Forschung und Entwicklung in der schweizerischen Bundesverwaltung, einschliesslich Regiebetriebe. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1974. 4. Beiheft. 1-74. p.

Az 1973. évi felmérés eredménye a K+F helyzetéről a svájci államigazgatásban /beleértve a rezsiüzemeket is/.

MTA

Az 1973. évi felmérés kiterjed a svájci államigazgatás, a posta, a vasút, a balesetbiztosítás, a nemzeti bank adataira. 143 intézményhez küldték ki a kérdőívet, 133 válasz érkezett. 65 intézmény végez önállóan kutatást, 16 intézmény szerződéseket köt kutatóintézetekkel.

Az államigazgatási szektor 1972-ben a szektoron belül végzett kutatásokra 168 millió frankot költött, a szektoron kívüli kutatásokra 187 milliót. A kutatási kiadások 26 százaléka általános kutatástámogatásra szolgált, 23 százalék honvédelmi, 18 százalék energiatermelési, 12 százalék a mezőgazdasági termelékenység és technikával kapcsolatos témákra.

1972. június 1-én 793 egyetemi végzettségű, 414 mérnök és technikus, 1 575 egyéb személy foglalkozott teljes- vagy részidőben kutatással.

GASTON, J.: Originality and competition in science. Chicago-London, 1973, Univ. of Chicago Pr. XIX, 210 p.

Eredetiség és verseny a tudományban.

MTA

A tudósoknak eredeti kell létrehozniuk, ami akár egyéni, akár

együttműködés eredménye, máskülönben nem érdemlik meg a tudós nevet. Az eredeti kutatás nemcsak azt jelenti, hogy olyan témán dolgoznak, melyen senki sem dolgozott még, hanem olyasmint kell produkálniuk, amit korábban még senki sem produkált. A tudományos közösség csak eredeti munkát ismer el.

A tudós munkája nagyon eltér a festő, vagy az író tevékenységétől. Az utóbb említetteknek végtelen lehetőségük van az alkotásra, a tudósoknak viszont csak egyetlen felfedezendő világ áll rendelkezésükre. Nagyon kicsi az esélye annak, hogy két alkotó művész ugyanazt festi, mintázza, vagy írja meg, de a tudósok ki vannak téve annak, hogy adott időpontban, ugyanazon a témán dolgozva, ugyanarra a felfedezésre jutnak. Minden művész lehet alkotó és létrehozhat olyan munkát, mely eredeti s melyért elismerésben részesül. A tudósok legyenek bár kutatásaikban alkotó erejűek, csak azok kapják a legnagyobb elismerést, akik először publikálják az új eredményeket.

Gaston könyve az eredetiség és a verseny problémáját vizsgálja a brit nagyenergiájú fizikusok körében. A kérdés számos aspektusát világítja meg, így többek között a tudós társadalmi, képzettségi és szakmai hátterét; a végzett kutatás fajtáját; a tudományos közösséghez való viszonyát; a tudományos közösségtől nyert elismerést; a kutatáshoz való viszonyt; a verseny uralkodó voltát és erősségét; a tudós közlékenységének mértékét.

GOLD, B.: Technology, productivity and economic analysis. = OMEGA /Farmingdale, N.Y./, 1973. február. 5-24.p.

Technika, termelékenység és gazdasági elemzés.
Ism.: Research Management /New York/, 1973. november. 39.p.

Elterjedt vélemény szerint a K+F ráfordításokból származó ujitás nagyobb termelékenységet és hasznot, valamint alacsonyabb költségeket eredményez. Ezt azonban nem támasztják alá sem az itt közölt eredmények, sem más gyakorlati tapasztalatok. E "hiedelemnél" mélyebb és alaposabb elemzésre van szüksége a fel-

ujtási döntéshozatalért felelős szakembereknek. A cikk szerzője ennek alapelveit fekteti le.

Egy olyan termelékenységi vizsonyhálózat módelljét írja le, mely hat komponensből áll, s nyomon követi a felújításnak az input-termelékenységre gyakorolt hatásait. A hálózatot költség-faktorokkal kombinálja, azért, hogy kimutassa a költségegységekre és a teljes költség-re gyakorolt hatást. Végül, a rentabilitást a fizikai- és költség-faktorokra vonatkoztatja, hogy ezzel olyan arányokat adjon a vezetés kezébe, melyek segítségével a felújítás értékelhető.

Ingenjörsvetenskapsakademien.
Årsberättelse 1971/72. Stockholm, 1972, IVA. 103 p.

Az IVA 1971/72. évi jelentése.

Ingenjörsvetenskapsakademien.
Årsberättelse 1972/73. Stockholm, 1974, IVA. 60 p.

Az IVA 1972/73. évi jelentése.

Az IVA 1971-1972, illetve 1972-1973. évi beszámolójából kitűnik, hogy a társadalmi kérdések fontossága jelentősen megnövekedett az elmúlt két évben. Ennek hatása érezhető a svédországi technika és kutatás egyes területein, és az Akadémia tevékenységére is rányomta bélyegét. A kutatáspolitikai fokozott ellenőrzése szintén napirendre került. A kérdéssel kapcsolatban megnyilvánuló sokféle nézet közös nevezőre hozása a legsürgősebben megoldandó feladatok között szerepel. Az IVA statisztikai adatai szerint az elmúlt költségvetési évben feltűnő volt a természettudományos kutatás már egyébként is többéves stagnálása. Ugyan-ez a helyzet a technikai kutatások területén is, mely helyzeten okvetlenül változtatni kell. A változtatás módjainak kidolgozásán kutatócsoportok fáradoznak. A környezeti védelmi kutatásokra szintén nagy súlyt helyeztek az elmúlt két év alatt.

Fontos esemény volt a svéd piacutatási központ létrehozása. Az intézet 1973 őszén kezdte meg munkáját.

A jövőkutatás területén két alapvető kérdés köré csoportosultak a kutatóerők: 1. a társadalmi anyagcsere; 2. Svédország hosszútávú anyagellátása.

Mindenekelőtt azonban a j ö v ő - k u t a t á s u j m ó d s z e r e - i n e k kialakítása és a meglevők fejlesztése érdekében végzett munkát kell kiemelniük.

Több jelentős vendéget, illetve csoportot fogadott a Svéd Akadémia, melyek

közül a kínai tudósok és kutatók 1972.évi látogatása a legfontosabb. Ez volt ugyanis az első ilyen jellegű látogatás kínai részről a kulturforradalom óta.

Egy sor rutin akadémiai esemény és kulturális csereegyezmény mellett megemlítjük a hazánkkal, az NDK-val és Lengyelországgal kialakított kapcsolatokat, melyeknek fontos mozzanata a kétoldalu kutatócsere.

Az IVA költségvetése:

Év	Tanácsoktól illetve alapítványokból	Egyéb	Állami támogatás saját alapítványok haszna	Összesen Mkr
1971/1972	3 298	1 458	3 194	7 950
1972/1973	3 271	1 751	3 447	8 469

National patterns of R+D resources. Funds and manpower in the United States 1953-1974. Washington, 1974, NSF. VI, 30 p. /NSF 74-304./

Amerikai K+F erőforrások 1953-1974.

MTA

zott a K+F-ben. Ez az arány a hatvanas évek 36 %-a alatt van.

1974-ben a K+F közel 40 %-át kutatásra fordítják: majdnem 12 milliárd dollárt. 20 milliárdot fognak fejlesztésre folyósítani.

1974-ben a z E g y e s ü l t Á l l a m o k teljes K+F ráfordítását 32,1 milliárd dollárra tervezték, 5 %-kal magasabbra az 1973.évinél /30,6 milliárd dollár/. Állandó árakon számítva 2 %-os csökkenés várható.

1974-ben K + F r á f o r d i - t á s o k r a a BNT 2,3 %-át kívánják fordítani. Ez az arány 1964-ben 3,0 %, 1973-ban 2,4 % volt. A csökkenés a szövetségi K+F ráfordítások lelassulásának köszönhető.

A szövetségi kormány 1974-ben a teljes K+F ráfordítások 53 %-át fogja folyósítani. Ennek több mint 70 %-át honvédelmi és úrkutatásokba fektetik.

1973-ban 530 000-nél több tudós és mérnök dolgozott a K+F-ben, 1 %-kal több, mint 1972-ben. 1969 és 1973 között a K+F tudósok és mérnökök alkalmazottsági szintje évi 1,3 %-kal csökkent.

1973-ban az Egyesült Államok összes tudósa és mérnöke közül egyharmad dolgo-

The research system - Belgium, the Netherlands, Norway, Sweden, Switzerland. Paris, 1973, OECD. 195 p.

Belgium, Hollandia, Norvégia, Svédország és Svájc kutatási rendszere. Ism.: Research Management /New York/, 1973. november. 38.p.

Az OECD jelentés összehasonlítja az említett országok a l a p k u t a - t á s á n a k s z e r v e z e t é t é s f i n a n s z i r o z á s á t , majd a gazdasági követelményeket kielégítő tudományos és műszaki tevékenységet tárgyalja.

Az első rész az illetékes országok kutatáspolitikai változásait és trendjeit mutatja be. A második az egyetemek helyzetét és az itt folyó kutatást elemzi. A harmadik a kormánysszektor kutatásával, a negyedik pedig a tudomány és az ipar viszonyával foglalkozik. Az ötödik az európai kutatásfinanszírozó magánalapítványok befolyását taglalja.

Review of national science policy.
- The Netherlands. Paris, 1973, OECD.
375 p.

Országos tudománypolitika Hollandiában.

Ism.: Research Management /New York/, 1973. november. 38.p.

Az összeállítás a holland tudományos és műszaki kutatás fejlődéséről, a tudománypolitikai trendekről, a gazdasági növekedés és a társadalmi jólét közötti új viszonyról ír.

Közli az OECD titkársága által készített háttér-tanulmányt az ipari, az egyetemi és a társadalom igényeit kielégítő kutatás felméréséről, majd három szakértői véleményét tár az olvasó elé.

Hollandiában figyelemre méltó mennyiségben végeznek polgári K+F-et, s rendkívül hajlékonyak a tudomány-tervezésben. Jelentős lépéseknek bizonyul az ideiglenes Kormánypolitikai Tudományos Tanács létrehozása, mely közvetlenül a miniszterelnök alá rendelt tanácsadó szerv.

SEREGI F.: Döntéselőkészítési szempontok és módszerek a vállalati termelés-szervezésben. Bp. 1974, Műsz. Egyet. Továbbképző Int. 138 p. /Budapesti Műszaki Egyetem Továbbképző Intézete előadássorozatából: 4899./

MTA

A hazai iparvállalatok termelési folyamatának irányítási, előkészítési-vezetési és ellenőrzési tevékenysége mind felfogásmódjában, mind megoldásában és tartalmában valamint eszközeit tekintve csak részlegesen fejlődött.

A szerző több szempontból elemzi a szocialista vállalatokat. Foglalkozik helyzetükkal, rendszer-jellegekkel, s a rendszerek dinamikájával, jellemzi a vállalati igazgatást és irányítást, részletezi az iparvállalati szervezés korszerű irányait, a vállalati szervezés jellegét, rendszerét, funkcióit és strukturáját, a kibernetika szerepét a vállalat belső szabályozásában.

A korszerű vállalatigazgatási gyakorlatot taglalva foglalkozik az algorit-

mus- és modellszemlélettel, a vállalati szervezet és a vezetés hatékonyságának kapcsolatával, és a vállalati információrendszerrel.

Részletezi a termelésirányítás színterét befolyásoló tényezőket és a minőség-biztosítás feltételeit, a vállalati műszaki K+F követelményeit, a műszaki újítás korszerű szemléletét és a gyártás-tervezés fejlődésével járó új feladatokat.

SHILS, E.: The intellectuals and the powers and other essays. Chicago - London, 1972, Univ. of Chicago Pr. XIII, 481 p.

Az értelmiségiek és a nagyhatalmak.

MTA

Shils esszé-gyűjteményének első része az értelmiségiek és a különböző társadalmak viszonyát elemzi. Először bemutatja az intelligencia elidegenedését, de hangsúlyozza, hogy az elidegenedés korszakában sem minden értelmiségi vonul oppozícióba.

Az esszék második csoportja a fejlett országok szellemi dolgozóival --különösen a brit és Egyesült Államok-beli helyzetükkal-- foglalkozik, majd a tömeg-kulturához való viszonyukat világítja meg. Csupán egy dolgozat tárgyalja az "elit"-kultúra kérdéseit.

A kötet harmadik része a fejlődő országok értelmiségi helyzetéről fest részletes képet, s a hatékony szellemi közösségek megteremtésének lehetőségeit mérlegeli.

Az értekezések egy befejezetlen mozaik benyomását keltik. Érződik rajtuk, hogy szerzőjük rávetette magát egy-egy izgatón kérdésre, megpróbált választ találni rájuk, majd a lényeges pontok megoldása után az újra felmerülő problémák felé fordult.

A tudományos kutatás főbb eredményei a Művelődésügyi Minisztériumhoz tartozó egyetemek és főiskolák területén /1969-1972/. Bp. 1974, KSH-Műv. Min. 179 p. Sokszt.

MTA

A Művelődésügyi Minisztérium felügyelete alá 8 egyetem és 14 főiskola ösz-

szesen 605 tanszéke tartozik. Tevékenységi területük sokrétű: a természet-, a műszaki és a társadalomtudományok minden ágazatában végeznek tudományos kutatómunkát. A tanszékek általában kis létszámúak; a szervezeti szátaprózottság fokozza az erőforrások kedvezőtlen kihasználását. 1972-ben a felsőoktatási intézmények 3 700 kutatási témával foglalkoztak; a vizsgált négy évben 5 100 új feladatot kezdtek és 4 100-at eredményesen befejeztek.

A szöveges rész után táblázatok foglalják össze az egyetemek, főiskolák és a tudományágak szerinti adatokat. A táblázatok tájékoztatnak a tanszékek számáról, a kutatók létszámáról, a beruházásokról, a kutatott témák számáról, a kutatási kapacitásról, a tudományos fokozattal rendelkezők számáról, a kutatott témák adatairól, a külföldi kapcsolatokról.

Verbände und Gesellschaften der Wissenschaft. Bearb. M.Zils. Püchler bei München, 1974, Dokumentation. 481 p.

/Handbuch der internationalen Dokumentation und Information. 13./

Tudományos társaságok és szövetségek.

MTA

A kiadvány az öt kontinens 134 országának 10 000 tudományos társaságát és szövetségét foglalja jegyzékbe. Az első rész földrajzi tagolásban, világrészenként és azokon belül az országok betűrendjében sorolja fel a társaságokat, alapításuk évét és címüket.

A második részt 350 szakterületre bontották és az egyes területekhez tartozó társaságokat újból a kontinensek, majd az államok sorrendjében tárgyalják. A kétnyelvű kiadvány /német-angol/ igen áttekinthető; a formai és tartalmi kritériumok ötvözése révén könnyen kezelhető.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

ASZAKIN,Ja.F.: Analiz szisztem naucsno go
znaniya. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1974.
8.no. 165-166.p.

A tudományos ismeret rendszerelemzése.

BLUME,S.S.: Toward a political sociology
of science. London - New York,1974,
Collier-Macmillan - Free Pr. 137 p.

A tudomány politikai szociológiája.
Ism.: Science /Washington/,1974.jul.12.
137.p.

ČIŽEK,F.: K otázce povahy vývoje vědy. =
Filos.Čsp. /Praha/,1974.5.no. 676-696.p.

A tudomány jellegének kérdése.

FRANZ,P. - RÖSEBERG,U.: Philosophische
Probleme der Wissenschaftsentwicklung.
= Einheit /Berlin/,1974.7.no. 865-867.p.

A tudomány fejlődésének filozófiai prob-
lémái.

HEINTZ,P. - HUTMACHER,W.: Wissenschaft
und Wissenschaftspolitik. Anmerkungen
aus der Sicht der Soziologie. = Neue
Zürcher Ztg. 1974.aug.7. 26.p.

Tudomány és tudománpolitika. Megjegyzé-
sek a szociológia szemszögéből.

Heisenberg a hagyomány jelentőségéről a
tudományban. /Összeáll. Németh É./ =
Tud.szerv.Táj. 1974.5.no. 718-728.p.

HOGEWEG-DE HAART,H.P.: De bevordering
van de wetenschap. = Intermediair /Ams-
terdam/,1973.31.no. 17., 19., 43.p.

Tudományfejlesztés.

HÜBNER,P. - NEYMAN,E.: O ograniczeniach
empirycznej socjologii nauki. = Zag.
Naukozn. /Warszawa/,1974.1.no. 41-46.p.

A tudomány empirikus szociológiájának ha-
tárai.

JÖHR,W.A.: Gespräche über Wissenschafts-
theorie. Tübingen,1973,Mohr. 109 p.

Tudományelméleti előadások.

JUDELEVICS,M.A.: O ponjattii "model'
nauki". = Naukoved.Inform. /Kiev/,1974.
11.no. 63-72.p.

A tudomány-modell fogalma.

KENDREW,J.: Science and the change of
time. = Sci.Publ. Policy /London/,1974.
10.no. 278-285.p.

A tudomány és az idők változása.

KROHN,W.: Das Problem: die Sicherstellung
wissenschaftlicher Kompetenz. = Wirtsch.
Wiss. /Essen/,1974.3.no. 17-21.p.

A tudományos kompetencia biztosításának
problémája.

MARWICK,M.: Is science a form of witch-
craft? = New Scist. /London/,1974.szept.
5. 578-581.p.

Varázserő-e a tudomány?

Problemü isztorii i metodologii naucsno go
poznaniya. /Otv.red. B.M.Kedrov, N.F.
Ovcsinnikov./ Moszkva,1974,Nauka. 310 p.

A tudományos ismeret történeti és meto-
dológiai problémái.

MTA

RÉGNIER,A.: La crise du langage scienti-
fique. Paris,1974,Anthropos. 400 p.

A tudomány nyelvének válsága.

ROSZAK,T.: The monster and the Titan:
science, knowledge, and gnosis. = Daedalus
/Boston,Mass./,1974.3.no. 17-32.p.

A szörnyeteg és az óriás: tudomány, tudás
és gnózis.

RUPP,E.: Zur Kritik der Wissenschaftsforschung. Wissenschaftslogik - Wissenschaftssoziologie. Düsseldorf,1973,Bertelsmann. 83 p. /Studien zur Sozialwissenschaft.16./

A tudománykutatás, tudománylogika, tudományozociológia birálatához.

The scientific estate. = Times Lit.Suppl. /London/,1974.ápr.19. 407.p.

A tudományos örökség.

SHILS,E.: Faith, utility, and the legitimacy of science. = Daedalus /Boston,Mass./, 1974.3.no. 1-15.p.

A tudomány hitvallása, hasznossága és jogosultsága.

SOURIAU,J.-M.: Science et science-fiction. = La Recherche /Paris/,1974.49.no. 854-865.p.

Tudomány és a tudományos-fantasztikus irodalom.

SPIEGEL-RÖSING,I.: Wissenschaftsentwicklung und Wissenschaftssteuerung. Frankfurt a.M. 1973,Athenäum. X,309 p. /Sozialwissenschaftliche Paperbacks. Sonderreihe: Perspektiven der Wissenschaftsforschung.2.c./

Tudományfejlődés és tudományirányítás.

MTA

SZŐCS I.: Védekező tudomány. = Előre /Bucureşti/,1974.nov.17. 4.p.

TIMM,A.: Einführung in die Wissenschaftsgeschichte. München,1973,Fink. 149 p.

Bevezetés a tudománytörténetbe.

VASZILENKO,L.I. - KUZSAM'JAROVA,Z.M. - KUZMIN,K.D.: Buduscsee nauki, fizika i ékologicseszskaja problematika. = Vopr. Filosz. /Moszkva/,1974.8.no. 166-168.p.

A tudomány jövője, a fizika és az ökológiai probléma.

WENDT,H.: Wissenschaft und Ideologie. = Wiss.Z.Techn.Hochschule Magdeburg,1973. 7-8.no.

Tudomány és ideológia.

Zum normativen Fundament der Wissenschaft. Hrsg.v. F.Kambartel, J.Mittelstrass. Frankfurt a.M.1973,Athenäum. 331 p. /Wissenschaftliche Paperbacks. Grundlagenforschung./

A tudomány normatív alapjai.

Tudományismeret
"science of science"

HASEMANN,K.-G.: Die Schwierigkeit: der Bezug zur Praxis. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1974.3.no. 14-16.p.

A tudománykutatás nehézségei: kapcsolat a gyakorlattal.

HOLL,O.: Wissenschaftskunde. Pullach bei München,1973,Dokumentation. 363 p.

Tudománytan.

LÁSZLÓ,E.: Pojęcie doskonałej teorii naukowej przyszłości: ekstrapolacja nauki o nauce. = Zag.Naukozn. /Warszawa/,1974. 1.no. 20-33.p.

A jövő tökéletes tudományos elmélete: a "science of science" extrapolációja.

RABKINE,Y.M.: Origines et développements de la recherche sur la recherche en Union Soviétique. = Progr.Sci. /Paris/,1974. 170.no. 39-51.p.

A kutatás kutatásának kezdetei és fejlődése a Szovjetunióban.

Science studies in Amsterdam. = Nature /London/,1974.jul.26. 281.p.

Tudománytan Amszterdamban. /Egyetemi képzés./

Wissenschaftsforschung: der Weisheit letzter Schluss? = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1974.3.no. 12-13.p.

Tudománykutatás: az utolsó adu? /Vita./

A tudományos kutatás
általában

L'art et la manière de ne rien dire. =
La Recherche /Paris/,1974.48.no. 767.p.

A semmitmondás művészete. Kutatási jelen-
tés készítése.

DADDARIO,E.Q.: Science policy: relation-
ships are the key. = Daedalus /Boston,
Mass./,1974.3.no. 135-142.p.

Tudománypolitika: a kapcsolatok alkotják
a döntő láncszemet.

JUSTER,P.T.: The use of surveys for policy
research. = Amer.Econ.R. /Evanston,Ill./,
1974.2.no. 355-364.p.

A felmérések használata a politikai kuta-
tásnál.

LIPSEY,M.W.: Research and relevance. =
Amer.Psych. /Lancaster,Pa./,1974.7.no.
541-553.p.

Kutatás és relevancia.

MARUYAMA,M.: Endogenous research vs
"experts" from outside. = Futures /Guild-
ford - New York/,1974.5.no. 389-394.p.

Endogén kutatás vagy külső szakértők.

MONTGOMERY,J.D.: Science policy and
development programs: organizing science
for government action. = World Develop-
ment /Oxford etc./,1974.4-5.no. 63-69.p.

Tudománypolitika és fejlesztési progra-
mok.

NIKOLAEV,V.: Besonderheiten der wissen-
schaftlichen Forschung. Berlin,1974,Akad.
Verl. 128 p.

A tudományos kutatás sajátosságai.

NURMI,H.: On the concept of complexity
and its relationship to the methodology
of policy-oriented research. = Social Sci.
Inform.Sci.Social. /Paris/,1974.1.no. 55.
p.

A komplexitás fogalma és viszonya a poli-
tikára orientált kutatás módszertanához.

STEINHÖFLER,K.: Forschungspolitik - ein
Bereich der Wirtschaftspolitik. = Die
Zukunft /Wien/,1974.9.no. 9-10.p.

Kutatáspolitik - a gazdaságpolitika egy
területe.

Values in scientific research. = Amer.
Behavioral Scist. /Beverly Hills,Cal./,
1973.1.no. 5-143.p.

Értékek a tudományos kutatásban.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

ASENSIO SOTO,M.-A.: Ciencia política y
cultura política. = R. Española Opinión
Publ. /Madrid/,1973.33.no. 111-128.p.

Politikai tudomány, politikai kultúra.

Aufgaben der Wirtschaftswissenschaften.
= Sitzungsberichte Akad.Wiss. DDR /Ber-
lin/,1972.14.no. 5-37.p.

A közgazdaságtan feladatai.

DUBININ,N.P.: Contemporary natural sci-
ences and a scientific world view. =
Soc.Stud.Philos. /New York/,1972-1973.
3.no. 248-269.p.

A jelenkori természettudományok és a tu-
dományos világnézet.

[GAPOCSKA] GAPOCHKA,M.P.: Aspects of the
social sciences in the Union of Soviet
Socialist Republics. = Int.Social Sci.J.
/Paris/,1974.2.no. 349-352.p.

A társadalomtudományok egyes aspektusai
a Szovjetunióban.

GEERTZ,C.: Social science policy in a new
state. = Minerva /London/,1974.10.vol.3.
no. 365-381.p.

Társadalomtudományi politika egy új ál-
lamban /Indonézia/.

Handbook of Soviet social science data.
Ed. by E. Mickiewicz. New York, 1973, Free
Pr. 225 p.

Szovjet társadalomtudományi adatok kézikönyve.
Ism.: Sci.Soc. /New York/, 1974.2.no. 217-220.p.

HÖRZ, H.: Naturwissenschaft, wissenschaftlich-technische Revolution und marxistisch-leninistische Philosophie. = Einheit /Berlin/, 1974.7.no. 779-788.p.

Természettudomány, tudományos-műszaki fejlődés és marxista-leninista filozófia.

KOLM, S.Ch.: Renaissance de la science économique. = Le Monde /Paris/, 1974.szept. 3. 17.p.

A közgazdaságtan reneszánsza.

KUCZYNSKI, J.: Gesellschaftswissenschaftliche Besinnungen. Berlin, 1973, Akad. Verl. 57 p. /Sitzungsberichte des Plenums und der Klassen der Akademie der Wissenschaften der DDR. 1973.7./

Társadalomtudományi eszmefuttatások.

LŐRINCZ L.: A szovjet igazgatástudomány fejlődése és helyzete. = Állam Jogtud. 1974.2.no. 201-229.p.

MACKENZIE, W.J.M.: Political science: between analysis and action. = New Soc. /London/, 1974.jul.25. 218-220.p.

Politikai tudomány: az elemzés és az akció között.

NEKRASZOV, N.N.: Regional'naja ékonomika -- novaja otraszl' ékonomicseszkoy nauki. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974.32.no. 10.p.

A gazdaságtudomány új területe -- a regionális gazdaságtan.

PAPP J.: Az államigazgatás-tudomány irányai a Német Szövetségi Köztársaságban. = Állam Jogtud. 1974.2.no. 306-310.p.

PROHOROV, A.: Fizika szluzsit tehnike. = Izvestija /Moszkva/, 1974.aug.21. 3.p.

A fizika a technikát szolgálja.

RECIO FIGUEIRAS, E.: Metodología de las ciencias sociales. = R. Española Opinión Publ. /Madrid/, 1973.34.no. 119-151.p.

A társadalomtudományok módszertana.

ROBERTS, M.J.: On the nature and condition of social science. = Daedalus /Boston, Mass./, 1974.3.no. 47-64.p.

A társadalomtudomány természete és feltételei.

RUNCIMAN, W.G.: A critique of Max Weber's philosophy of social science. Cambridge, 1972, Univ. Pr. VI, 106 p.

Max Weber társadalomtudományi filozófiájának kritikája.

MTA

RYAN, A.: The social sciences and their values. = New Soc. /London/, 1974.aug.1. 280-283.p.

A társadalomtudományok és értékük.

SCHRÖTER, K.: Bericht der problemgebundenen Klasse: Mathematik im System der Wissenschaften. = Sitzungsberichte des Plenums und der Klassen der Akademie der Wissenschaften der DDR /Berlin/, 1972.11. no. 5-76.p.

Matematika a tudományok rendszerében.

SCHULZE, W.: Soziologie und Geschichtswissenschaft; Einführung in die Probleme der Kooperation beider Wissenschaften. München, 1974, Fink. 272 p.

Szociológia és történettudomány: bevezetés a két tudomány együttműködésének problémáiba.

La sociologie en URSS. = R. Française Sociol. /Paris/, 1973.3.no. 396-409.p.

Szociológia a Szovjetunióban.

The utilization and development of the social sciences as they affect the public sector. Copenhagen, 1974, Danish Social Sci. Res. Counc. 121 p.

A társadalomtudományok felhasználása és fejlesztése az állami szektor szemszögéből.

A tudományos kutatás
egy-
es országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

GREENBERG,D.: Science is doing fine,
really. = New Scist. /London/,1974.aug.1.
263.p.

A tudomány jól érzi magát. /Az amerikai
tudományban nincs válság./

HAGGERTY,P.E.: Science and national policy.
= Science /Washington/,1974.jun.28. 1348-
1350.p.

Tudomány és országos politika.

RITCHIE-CALDER: Global science policy.
Science /Washington/,1974.márc.22. 1147.p.
Globális tudománypolitika.

STRASSER,G. - SIMONS,E.M.: Science and
technology policies. Yesterday, today,
and tomorrow. Cambridge,Mass.1974, Ballin-
ger. 286 p.

Tudományos és műszaki politikák. Tegnap,
ma és holnap.

Ausztria

FIRNBERG,H.: Forschung und Wirtschafts-
wachstum. = Die Zukunft /Wien/,1974.9.no.
4-7.p.

Kutatás és gazdasági növekedés.

Forschungsbewusstsein in Österreich.
Studie des Instituts für empirische So-
zialforschung GmbH, im Auftrag des Bun-
desministeriums für Wissenschaft und For-
schung. Wien,1973. 56 p.

Kutatási tudat Ausztriában.

PLASCHKA,R.G.: Im Zeichen der "Österreichi-
schen Forschungskonzeption." = Österr.
Osthefte /Wien/,1974.2.no. 180-190.p.

Az "Osztrák kutatási koncepció" jegyében.

Bulgária

DOBREV,K.: Bolgarija na puti sztroitel'-
szta razvitogo szocialiszticeszkogo
obszcsesztva. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1974.
9.no. 3-13.p.

Bulgária a fejlett szocialista társadalom
építésének útján.

MLADENOV,P.: Tridcat' let politiki mira
i szocializma. = Mezsd.Zsizm' /Moszkva/,
1974.9.no. 3-12.p.

A békepolitika és a szocializmus harminc
esztendeje Bulgáriában.

Franciaország

Balance de la investigación en Francia.
= Doc.Ci.Int. /Madrid/,1974.65-66.no.
31-47.p.

A francia kutatás mérlege.

DEBRÉ,M.: Pour un ministère de la science.
= Le Monde /Paris/,1974.aug.28. 1.,10.p.

Tudományos Minisztériumot Franciaország-
nak!

La recherche en France: des structures
/provisoirement/ inchangées, un budget
serré. = La Recherche /Paris/,1974.48.no.
766.p.

Kutatás Franciaországban: átmenetileg vál-
tozatlan strukturák, merev költségvetés.

Une "Table Ronde" organisée par "La Pen-
sée" - La crise de la recherche scienti-
fique en France.=La Pensée /Paris/,1974.
177.no. 3-39.p.

A tudományos kutatás válsága Franciaor-
szágban. Kerekasztal beszélgetés.

TORIO,F.: La política de investigación
francesa. = Las Ciencias /Madrid/,1974.
2.no. 148.p.

Kutatáspolitikai Franciaországban.

Hollandia

BÖTTCHER, C.J.F.: Nationaal en internationaal wetenschapsbeleid. Rotterdam, 1973, Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte. 19 p.

Országos és nemzetközi tudománypolitika.

Hollandia tudománypolitikája. /Összeáll. Surány S./ = Tud.szerv.Táj. 1974.3-4.no. 532-540.p.

Las organizaciones científicas autónomas más importantes de los Países Bajos. = Doc.Ci.Int. /Madrid/, 1974.64.no. 7-30.p.

Hollandia legfontosabb önálló tudományos szervezetei.

Reviews of national science policy. - The Netherlands. Paris, 1973, OECD. 375 p.

Országos tudománypolitika Hollandiában. Ism.: Res.Manag. /New York/, 1973.november. 38.p.

Science policy in the Netherlands. = Nature /London/, 1974.szept.20. 178.p.

Hollandia tudománypolitikája.

Japán

BASZKAKOVA, M.: Problemü razvitija goszdarsztvennogo sektora v Japonii. = Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1974.8.no. 52-62.p.

Az állami szektor fejlődésének problémái Japánban.

KARASCSUK, E.: Japonszkaja politika v Azii. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/, 1974.9.no. 84-91.p.

Japán ázsiai politikája.

VARGA Gy.: Japán a változás évtizedében. = Közgazd.Szle. 1974.10.no. 1188-1202.p.

Kanada

Kanada nagyobb tudományos önállóságra törekedik. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv. Táj. 1974.6.no. 914-923.p.

Une politique scientifique canadienne: le rapport "Lamontagne". = Progr.Sci. /Paris/, 1974.170.no. 54-63.p.

Kanada tudománypolitikája: a Lamontagne-jelentés.

WILSON, A.H.: Canadian science policy: report number four revisited. = Res. Policy /Amsterdam/, 1974.2.no. 203-215.p.

Kanadai tudománypolitika: a 4.jelentés revideálása.

Lengyelország

SZCZEPAŃSKI, J.: Science and the country's socio-economic development. = R. Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1974.1-2.no. 29-50.p.

A tudomány és Lengyelország társadalmi-gazdasági fejlődése.

TRZEBIATOWSKI, W.: Kongres Nauki Polskiej. Ocena i wnioski. = Nauka Polska /Warszawa/, 1974.2.no. 10-14.p.

A lengyel tudomány 2.kongresszusa - értékelés.

Nagy-Britannia

First report from the Select Committee on Science and Technology. Session 1971-72. Research and development. London, 1972, HMSO. LVIII p.

Az angol Tudományos és Műszaki Különbizottság első jelentése a K+F-ről. MTA

Select Committee on Science and Technology. Session 1971-72. Research and development. Minutes of evidence and appendices. London, 1972, HMSO. VIII, 648 p.

Az angol Tudományos és Műszaki Különbi-
zottság 1971/72. ülésének jegyzőkönyvei.

MTA

Német Szövetségi Köztársaság

LÜBBE, H.: Some characteristic aspects of
science policy in the Federal Republic of
Germany. = Res. Policy /Amsterdam/, 1974.
2. no. 173-180. p.

Az NSZK tudománypolitikájának néhány jel-
lemző vonása.

MATTHÖFER, H.: Forschungspolitik und In-
novation. = B. Pr. Inform. amt Bundesregie-
rung /Bonn/, 1974. 82. no. 823-825. p.

Kutatáspolitikai és felújítás.

A tudományos kutatás helyzete a Német
Szövetségi Köztársaságban. Bp. 1973, OMKDK.
2 db.

Tudománypolitikai gondok az NSZK-ban.
/Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Tájé.
1974. 6. no. 881-902. p.

Norvégia

MORTENSEN, M. S.: Research in Norway 1973.
Oslo, 1973. 72 p.

Kutatás Norvégiában 1973-ban.

Norvégia kutatáspolitikája. /Összeáll.
Merkl H./ = Tud. szerv. Tájé. 1974. 6. no.
934-943. p.

Szovjetunió

Cincuenta años de investigación científ-
fica en la URSS. = Doc. Ci. Int. /Madrid/,
1974. 64. no. 31-35. p.

A szovjet tudományos kutatás ötven éve.

Tudománypolitika és tudományértékelés a
Szovjetunióban. /Összeáll. Balázs J./ =
Tud. szerv. Tájé. 1974. 3-4. no. 480-492. p.

Egyéb országok

Ausztrália és Új-Zéland tudománypolitiká-
ja. /Összeáll. Németh É./ = Tud. szerv.
Tájé. 1974. 3-4. no. 552-571. p.

BARDOS, J.: La politique de la recherche
et de l'innovation. = R. Econ. Franco-
Suisse /Paris/, 1974. 1. no. 11-13. p.

Kutatás- és ujtáspolitikai.

ČOP, V.: Vztah výskumného smeru a spolo-
čenskej potreby. = Hospod. Nov. /Praha/,
1974. 19. no. 8-9. p.

A kutatási irány és a társadalmi igény
kapcsolata.

DEFAY, J.: Recherche et croissance écono-
mique. 3. Bruxelles, 1973, Serv. du Premier
Ministre. Serv. de Programmation de la
Polit. Sci. 268 p.

Kutatás és gazdasági növekedés.

MTA

DÖRFER, I. N. H.: Science and technology in
Sweden: the Fabian versus Europe. = Res.
Policy /Amsterdam/, 1974. 2. no. 135-155. p.
Tudomány és technika Svédországban.

India tudományszervezési problémái. /Ösz-
szeáll. Németh É./ = Tud. szerv. Tájé. 1974.
6. no. 951-959. p.

National science policy in Ireland. =
OECD Observer /Paris/, 1974. augusztus.
36-38. p.

Nemzeti tudománypolitika Írországban.

PAP I.: A párt programja - mindannyiunk
programja. Oktatás, termelés, kutatás.
= Előre /București/, 1974. nov. 15. 1., 4. p.

PONOMAREV,D.K.: Organizacija i razvitie naucsnuh issszledovanij v Afrike 1960-1970. Moszkva,1974,Nauka. 233 p.

A tudományos kutatás szervezése és fejlődése Afrikában /1960-1970/. MTA

The research system - Belgium, the Netherlands, Norway, Sweden, Switzerland. Paris,1973,OECD. 195 p.

Belgium, Hollandia, Norvégia, Svédország és Svájc kutatási rendszere.

Ism.: Res.Manag. /New York/,1973.november. 38.p.

Science in China. = Endeavour /London/, 1974.120.no. 110.p.

A tudomány Kinában.

SEIDEL,R.N.: Andean common market for science and technology. = Sci.Publ. Policy /London/,1974.7.no. 146-149.p.

Andesi közös piac a tudományban és technikában.

Törvénytervezet. A tudományos munka öngazgatási érdekközösségéről. = M.Szó /Novi Sad/,1974.aug.2. Mell.

VINOGRADOVA,L.: Ékonómika Szingapura. = Mirovaja Ekon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1974. 9.no. 119-123.p.

Szingapur gazdasága.

ZAHLAN,A.B.: Arab-Israeli science and technology gap. = Sci.Publ.Policy /London/,1974.9.no. 239-245.p.

Az arab-izraeli tudományos és technikai rés.

Európa tudománypolitikája

CURIEN,H.: Vers une fondation européenne de la science. = Courrier CNRS /Paris/, 1974.13.no. 3-4.p.

Az Európai Tudományos Alapítvány múltja és jövője.

EHRHARDT,C.A.: Initiativen für Europa. = Atomwirtsch.Atomtechn. /Düsseldorf/, 1974.8-9.no. 389.p.

Európai kezdeményezések? Az EGK kutatáspolitikája.

Europa denkt um. Grünes Licht für gemeinsame Energiepolitik. = Atomwirtsch.Atomtechn. /Düsseldorf/,1974.10.no. 1.p.

Európa meggondolta magát. Zöld ut a közös energiapolitikának.

MENNICKEN,J.B.: Das Aktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaften für die Wissenschafts- und Technologiepolitik. = Europa-Archiv /Bonn/,1974.10.no. 335-344.p.

Az EGK-nak a tudományos és műszaki politikára vonatkozó akcióprogramja.

Towards a European Space Agency. = Nature /London/,1974.szept.27. 268-269.p.

Az Európai Űrkutatási Hivatal létesítése felé.

ZACHER,L.: Problemy polityki naukowej na Zachodzie. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1974.1.no. 47-61.p.

A tudománypolitika problémái Nyugaton.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

ABELSON,Ph.H.: Mr.Ford and science policy. = Science /Washington/,1974.aug.23. 651.p.

Mr.Ford és a tudománypolitika.

BAGLAJ,M.V.: Kapitalizm, naucsno-tehnicseskaja revoljucija, profszojuzü. Moszkva,1973,Profizdat. 101 p.

A kapitalizmus, a tudományos-technikai forradalom és a szakszervezetek. MTA

BECKLER,D.Z.: The precarious life of science in the White House. = Daedalus /Boston,Mass./,1974.3.no. 115-134.p.

A tudomány a Fehér Házban.

FREI, D.: Wissenschaft und Weltpolitik.
= Universitas /Stuttgart/, 1974.10.no.
1025-1032.p.

Tudomány és világpolitika.

Hlási se k závěrům zasedání ústředního
výboru KSČ. Technický pokrok nachází
uplatnění. = Rudé Právo /Praha/, 1974.jun.
20. 1-2.p.

A CSKP KB-ának határozata. A műszaki ha-
ladás megvalósítása.

Is there a White House science office in
Ford's future? = Sci.Govern.Rep. /Washing-
ton/, 1974.15.no. 1-2.p.

Van kilátás tudományos hivatalra a Fehér
Házban Ford elnöksége alatt?

MAIER, H.: Politische Verantwortlichkeit
versus wissenschaftliche Autonomie. =
Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1974.3.no. 2-5.p.

Politikai felelősség vs. tudományos auto-
nómia.

PLANT, A.F.: An open door for science. =
Chem.Engng.News /Washington/, 1974.aug.
19. 4.p.

Ford ajtót nyit a tudománynak.

Presidential science advice: the reali-
ties. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,
1974.14.no. 6.p.

Elnöki tudományos tanácsadás: a realitá-
sok.

PRICE, D.K.: Money and influence: the links
of science to public policy. = Daedalus
/Boston, Mass./, 1974.3.no. 97-113.p.

A tudomány és az állami politika kapcso-
latai az USA-ban.

PROTOZANOV, A.: Uszkorenje naucsno-tehni-
cseszkogo progreszsza -- v centre vnima-
nija partijnüh organizacij. = Kommuniszt
/Moszkva/, 1974.11.no. 67-78.p.

A tudományos-technikai előrehaladás a
pártszervek figyelmének középpontjában.

A Román Kommunista Párt 9. kongresszusá-
nak irányelvei. A tudományos kutatás fej-
lesztése és a műszaki haladás ösztönzése.
= Előre /București/, 1974.aug.4. 4.p.

VOLKOV, Ju.E.: Vlijanie szocial'no-ékono-
micseszkih i naucsno-tehniczeszkkih fak-
torov na szisztemu vlaszti. = Vopr.Filosz.
/Moszkva/, 1974.7.no. 18-28.p.

A társadalmi-gazdasági és a tudományos-
technikai tényezők hatása a hatalmi rend-
szerre.

White House urged to revive top science
post. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,
1974.jul.1. 1-2.p.

A Fehér Házat a tudományos tanácsadói
poszt visszaállítására sürgetik.

WIATR, J.J.: Społeczeństwo - polityka -
nauka. Warszawa, 1973, Książka i Wiedza.
281 p.

Társadalom - politika - tudomány.

Začalo sa zasadanie Ústredného vyboru
Komunistickéj strany Slovenska. Dôsledné
uplatňovanie vedecko-technického rozvoja
- revolučná úloha cetej socialistickej
spoločnosti. = Pravda /Bratislava/, 1974.
máj.23. 1.p.

Megkezdődött a Szlovák Kommunista Párt
Központi Bizottságának ülészaka. A tudo-
mányos-műszaki fejlesztés következetes
alkalmazása - az egész szocialista társa-
dalom forradalmi feladata.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

Aktual'nüie problemü kommuniszticeszkogo
sztroitel'sztva. = Kommuniszt /Moszkva/,
1974.15.no. 27-39.p.

A kommunizmus építésének aktuális prob-
lémái.

[ARTOBOLEVSZKI] ARTOBOLEWSKI, I.I.:
Wissenschaft im Dienste des Menschen. =
Wiss. Welt /London/, 1974.1.no. 5-9.p.

A tudomány az ember szolgálatában.

BRYCHNÁČ, V.: Společenské zákonitosti a vědeckotechnická revoluce. = Nová Mysl /Praha/, 1974.8.no. 1079-1088.p.

Társadalmi törvényszerűségek és a tudományos-technikai forradalom.

BULTHAUP, P.: Zur gesellschaftlichen Funktion der Naturwissenschaften. Frankfurt a.M. 1973, Suhrkamp. 152 p.

A természettudományok társadalmi szerepéről.

BURGER, R.: Wissenschaft und Gesellschaft: ihre interdependente Entwicklung. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1974.3.no. 29-30., 32-34., 36.p.

Tudomány és társadalom: összefüggő fejlődésük.

Culture et traditions d'Asie. = Cultures /Paris-Boudry/, 1974.4.no. 1-211.p.

Kultúra és Ázsia hagyományai.

FEDOSZEEV, P.N.: Szocial'noe znacszenie naucsno-tehniczeszkov revoljucii. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1974.7.no. 3-17.p.

A tudományos-technikai forradalom társadalmi jelentősége.

FEIGE, G.: Wissenschaftlich-technische Revolution und Aufgaben der staatlichen Leitung. = Staat und Recht /Berlin/, 1974.4.no. 637-647.p.

Tudományos-műszaki forradalom és az államvezetés feladatai.

FLEROV, G.N. - BARASENKOV, V.Sz.: Nauka v vek naucsno-tehniczeszkov revoljucii. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1974.9.no. 58-66.p.

A tudomány a tudományos-technikai forradalom korában.

FROLOV, I.: A mai tudomány és a humanizmus. = M. Filoz. Szle. 1973.1-2.no. 102-111.p.

[GVISIANI] GVIŠIANI, D.M.: Vědecko-technická revoluce a společensky pokrok. = Filos. Čsp. /Praha/, 1974.5.no. 697-708.p.

Tudományos-technikai forradalom és a társadalmi haladás.

KIRK, D.: Computerized prophecy: the limits to growth. = Contemp. Psych. /Lancaster, Pa. - Washington/, 1974.1.no. 1-3.p.

A növekedés hatáiról.

KUBÍK, J.: Vědeckotechnická revoluce a sociální pokrok. = Polit. Ekon. /Praha/, 1974.7.no. 655-658.p.

A tudományos-technikai forradalom és a társadalmi haladás.

[KUZMICSOV] KUSMITSCHOW, J.: Die wissenschaftlich-technische Revolution - Wesen und Ursachen ihrer Verwirklichung im Kapitalismus. = Marxistische Blätter /Frankfurt a.M./, 1974.3.no. 76-85.p.

A tudományos-technikai forradalom - megvalósulásának lényege és okai a kapitalizmusban.

KUZNECOV, B.P.: Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i szud'bu zapadnoevropejszkogo kreszt'jansztva. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1974.9.no. 45-57.p.

A tudományos-technikai forradalom és a nyugat-európai parasztság jövője.

LAL, S.: Social control and social responsibility. = Sci. Publ. Policy /London/, 1974.10.no. 297-302.p.

Társadalmi ellenőrzés és társadalmi felelősség.

MADEJ, Z.: Nauka i rozwój gospodarczy. Warszawa, 1972, PWE.

Tudomány és gazdasági fejlődés. Ism.: SURDYKIWSKI, J.: O lepsze wykorzystanie nauki. = Zycie Gospod. /Warszawa/, 1974.1.no. 4.p.

MALECKI, I.: Klasyfikacja związków między postępiem nauki a przemianami społecznymi. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1974.1.no. 3-9.p.

A tudományos kutatás és a társadalmi változások közötti kapcsolatok osztályozása.

MARSHALL, V.C. - RUHEMANN, S.: The swing from science and changes in contemporary capitalism. = Marxism Today /London/, 1974.9.no. 261-267.p.

Elfordulás a tudománytól és változások a jelenkori kapitalizmusban.

MEDAWAR, J.S. - MEDAWAR, P.B.: Civilization and science in conflict or collaboration? Amsterdam, 1971, Elsevier. 172 p.

Civilizáció és tudomány: konfliktusban vagy együttműködésben?

MEDVEDEV, N.A.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i szocial'no-ékonomiczeszkie izmenenija na szele. Moszkva, 1974, Ékonómika. 118.p.

A tudományos-technikai haladás és a vidéki társadalmi-gazdasági változások. MTA

MILEJKOVSZKIJ, A.G.: Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i problema "kacsesztva zszizni" v razvitih kapitaliszticeszkij sztrana. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1974.7.no. 95-104.p.

A tudományos-technikai forradalom és az "élet minőségének" problémája a fejlett kapitalista országokban.

Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i oszobennosztii szocial'nogo razvitija v szovremennuju épohu. /Pod.red. Sz.I.Nikisov, N.I.Drjahlov./ Moszkva, 1974, Izd. Moszkov.Univ. 302 p.

A tudományos-technikai forradalom és a korunk társadalmi fejlődésének sajátosságai. MTA

Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i rabocsij klaszsz. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1974.7.no. 50-63.p.

A tudományos-technikai forradalom és a munkásosztály.

Nauka i global'nüe problemü szovremenosztii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1974.8.no. 102-124.p., 9.no. 67-83.p.

A tudomány és a jelenkor általános problémái.

NEJEDLÝ, R.: Poslání vědy v socialistické společnosti. = Filos.Čsp. /Praha/, 1974.5.no. 624-635.p.

A tudomány rendeltetése a szocialista társadalomban.

NETOPILIK, J.: Vědeckotechnická revoluce a dělnická třída. = Nová Mysl /Praha/, 1974.6-7.no. 887-898.p.

Tudományos-műszaki forradalom és a munkásosztály.

PESTEL, R. - HECK, H.-D.: Das neue Weltmodell, zweiter Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1974.9.no. 54-62.p.

Világmodell - a Római Klub második jelentése az emberiség helyzetéről.

Problemü obščego krizisza kapitalizma. = Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1974.10.no. 63-79.p.

A kapitalizmus általános válságának problémái.

The public appreciation of science in contemporary America. = Daedalus /Boston, Mass./, 1974.3.no. 191-205.p.

Hogyan értékeli ma a közönség a tudományt az USA-ban.

RICHTA, R.: Problèmes idéologiques. Face à la révolution scientifique et technique. = Nouv.R.Int. /Paris/, 1974.9.no. 174-189.p.

Szemtől szembe a tudományos technikai forradalommal.

RIHA, L.: Tudományos-műszaki forradalom és társadalmi fejlődés. = Szocial.Gazd. Integráció, 1974.augusztus. 50-51.p. /A Rudé Právo, 1974.máj.20. száma alapján./

ROMAN,V.: Omul - maşina - ştiinţa. =
Viitorul Soc. /Bucureşti/,1974.3.no. 528-
536.p.

Ember - gép - tudomány.

SABUNINA,V.: Pod znamenem szocializma i bratsztva. = Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1974.9.no. 19-28.p.

A szocializmus és a barátság jegyében.

Des savants s'interrogent sur les conditions de survie de l'humanité. = Le Monde /Paris/, 1974. szept. 11. 8.p.

Tudósok az emberiség fennmaradásának lehetőségeiről. Világkonferencia Párizsban.

La scienza nella societa' capitalistica.
Bari,1971,De Donato. 183 p.

A tudomány a tőkés társadalomban. MTA

TRĂISTARU, I.: Reproducția socială în condițiile revoluției tehnico-stiințifice.
București, 1973, Ed. Polit. 200 p.

Társadalmi ujratermelés a tudományos-tech-
nikai forradalom körülményei között.

A tudományos-technikai forradalom és a társadalmi haladás. = Népszabadság, 1974. dec.12. 4.p.

VALENTA, F.: Charakter soudobých změn ve vědeckotechnickém procesu. = Nová Mysl /Praha/, 1974. 6-7. no. 899-906. p.

A tudományos-technikai folyamatban végbe-
menő jelenkori változások jellege.

WINKLBAUER,E.: Wissenschaftlich-technische Revolution und sozialer Fortschritt. = Neuerer /Berlin/,1974.5.no. 75-76.p.

Tudományos-műszaki forradalom és társadalmi haladás.

XUÂN-BÀO, B.: La paix et le développement
culturel au Viêt-Nam. = Cultures /Paris/,
1974.4.no. 77-92.p.

A béke és Vietnam kulturális fejlődése.

A tudomány jogi vonatkozásai

Avtorszkoje pravo -- ékszpört i import. =
Novoe Vremja /Moszkva/, 1974.40.no. 28-
30.p.

A szerzői jog -- az export és az import.

ECKNER, K.-J.: Rechtliche Probleme bei der Nutzung wissenschaftlich-technischer Ergebnisse auf der Grundlage der Beschlüsse der 60 EKO Tagung. = Staat und Recht /Berlin/, 1974.5.no. 848-852.p.

Jogi problémák a tudományos-műszaki eredmények hasznosításában a 60.EKO-ülés határozatai alapján.

FEIGE, G.: Das sozialistische Recht -
staatliches Instrument der Beschleunigung
des wissenschaftlich-technischen Fort-
schritts. = Staat und Recht /Berlin/,
1973.12.no. 1858-1874.p.

A szocialista jog - a tudományos-műszaki haladás meggyorsításának állami eszköze.

HEMMERLING: Koordinierung der Schutz-
rechtsarbeit im RGW belebt die Erfinder-
tätigkeit. = Neuerer /Berlin/, 1974.5.no.
162-165.p.

A jogvédő munka koordinálása a KGST-ben
élénkíti a feltalálók tevékenységét.

MULITZE, H.: Schutzrechtliche Aufgaben in
Forschung und Entwicklung, Produktion und
Aussenwirtschaft gesetzlich geregelt. =
Neuerer /Berlin/, 1974.5.no. 5.Beil. 72-
73.p.

A K+F, a termelés és a külgazdaság jogvédelmi feladatait törvények szabályozzák.

OSTERLAND, R.: Patentrechtliche Grundlagen zur Gestaltung effektiver Kooperation in Forschung und Entwicklung. = Wiss.Z.Techn. Univ. Dresden, 1973.1.no. 13-18.p.

A hatékony együttműködés szabadalomjogi alapjai a K+F-ben.

POGODDA, H.: Die Bedeutung der schöpferischen Prozesse im wissenschaftlich-technischen Fortschritt und die Erfordernisse ihrer rechtlichen Regelung. = Staat und Recht /Berlin/, 1974.1.no. 92-107.p.

Az alkotó folyamatok jelentősége a tudományos-műszaki haladásban és jogi szabályozásuk követelményei.

A találmányi és ujitási törvény. = Előre /București/, 1974.aug.17. 3.p.

TOELG, G.: Wissenschaftlich-technischer Rechtsschutz und Überleitung wissenschaftlich-technischer Ergebnisse in die Produktion. = Wiss.Z.Tech.Hochsch. Otto von Guericke Magdeburg, 1974.2.no. 213-219.p.

Tudományos-műszaki jogvédelem és a tudományos-műszaki eredmények átvitele a termelésbe.

WALTER, G.: Neue rechtliche Regelung der Wirtschaftsverträge über wissenschaftlich-technische Leistungen. = Staat und Recht /Berlin/, 1974.5.no. 765-778.p.

A tudományos-műszaki teljesítményekre kötött gazdasági szerződések új jogi szabályozása.

WALTER, G.: Neue Rechtsvorschrift über wissenschaftlich-technische Leistungen. = Neuerer /Berlin/, 1974.4.no. 58-59.p.

Új jogszabály a tudományos-műszaki teljesítményekről.

ZARUBA, E. - FRÜHAUF, W.: Österreichisches Forschungsrecht. Wien, 1974, Österr.Staatsdruckerei. IV, 1236 p.

Osztrák kutatásjog.

Történeti vonatkozások
- personalia

BITTORF, W.: Johann Beckmann - 200 Jahre Technologie. = Die Technik /Berlin/, 1974. 5.no. 309-311.p.

A 200 éves technológia.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1974.9.no. 1-7.p.

Technikai fejlődés Közép-Európában 1700-1848 között. = Népszabadság, 1974.nov.19. 9.p.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

/AFANASZ'EV/ AFANASZJEV, V.G.: Irányítás, képzés. Tudományos-technikai forradalom. Bp.1973, Közgazd. és Jogi K. 419 p.

ALBERIGI QUARANTA, A. - ZANARINI, G.: La gestione della ricerca. = R.Europ.Sci.Soc. /Chêne Bourg/, 1973.30.no. 51-76.p.

A kutatás irányítása.

Aspects of the organization of social science research in Denmark. Copenhagen, 1974, Danish Social Sci.Res.Counc. 111 p.

A társadalomtudományi kutatás szervezete Dániában.

BARÜKIN, K.: "Malaja" orgtehnika. = Pravda /Moszkva/, 1974.szept.1. 2.p.

"Kis" szervezéstechnika.

Beschouwing over de organisatie van het onderzoek in Nederland. The Hague, 1973, Nat.Raad voor Landbouwkundig Onderzoek. 41 p.

Észrevételek a holland tudományos kutatás szervezetéről.

COWLS, B.S.: The future of management and organisations. = Works Management /London/, 1974.2.no. 15-18.p.

A vezetés és a szervezés jövője.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Trendek, Prognózisok, 1974.6.no. 8-11.p.

DEININGER, H.: Wissenschaftlich-technische Massnahmen wirksam kontrolliert und stimuliert. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1974.9.no. 33-35.p.

Tudományos-műszaki intézkedések hatékony ellenőrzése és ösztönzése.

HAŁOŃ, E.: Z problemów organizacji nauki w krajach socjalistycznych. = Nauka Polska /Warszawa/, 1974.4.no. 177-183.p.

A szocialista országok tudományszervezési problémái.

JUAN ABAD, A. de: Governmental and administrative organization in the field of scientific research. Brussels, 1972, Int.Inst.Admin.Sci. 140 p.

Kormány- és igazgatási szervezet a tudományos kutatás területén.

MTA

KOSZOV, E.V. - POPOV, G.H.: Upravlenie mezsotraszlevümi naucsno-tehniczeszkimi programami. Moszkva, 1972, Ekonomika. 151 p.

Az ágazatközi tudományos-technikai programok irányítása.

LAPIN, N.I.: Problemü szociologicszeszkogo analiza organizacionnüh szisztem. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1974.7.no. 38-49.p.

Az irányítási rendszerek szociológiai elemzésének problémái.

Leitung der Wissenschaft. Berlin, 1974, Akad.Verl. IX, 268 p.

A tudomány vezetése.

LESZCZYŃSKA, A.: Problemy teorii naukowej organizacji pracy. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1974.3.no. 106-108.p.

A tudományos munkaszervezés elméletének problémái. Vitacikk.

MINTAIROV, M.Sz. - BEKLESZOV, V.K. - SZARAEV, Ju.D.: Ekonomika, organizacija i planirovanie naucsno-iszszledovatelszkih i opütnokonsztruktorszkih rabot. Lenin-grad, 1973, Izd.Leningr.Univ. 107 p.

A tudományos, kutató, kísérleti és szerkesztő munka gazdaságtana, szervezése és tervezése.

Organizacja badań i badanie organizacji. = Zarzadzanie /Warszawa/, 1974.4.no. 2-4.p.

A kutatás szervezése és a szervezés kutatása. Beszélgetés A.Straszak professzorral, a Szervezési és Kutatási Intézet igazgatójával.

PANZENHAGEN, H.: Wege zur Rationalisierung der Forschung. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974.31.no. 6.p.

A kutatás ésszerűsítésének utjai.

ŘÍHA, L.: Řízení vědeckotechnického rozvoje. = Nová Mysl /Praha/, 1974.6-7.no. 877-886.p.

A tudományos-technikai fejlődés irányítása.

RING, M.P.: Upravlenie naukoj: ob"ekt, szisztema i oszobennoszt. = Szov.Gosz. Pravo /Moszkva/, 1974.8.no. 55-63.p.

A tudomány mint az irányítás tárgya, a tudományirányítás rendszere és sajátosságai.

Törekvés az interdiszciplináris jellegre és a tudományos kutatás szervezése. = Tud.szerv.Táj. 1974.5.no. 739-747.p.

VALENTA, F.: Demokratický centralismus a vědeckotechnický pokrok. = Polit.Ekon. /Praha/, 1974.9.no. 769-782.p.

Demokratikus centralizmus és a tudományos-technikai haladás.

VORONKOV, V. - ROMAN, G.: Metodü éffektivnogo vnedrenija NOT. = Vopr.Ėkon. /Moszkva/, 1974.9.no. 49-55.p.

A tudományos munkaszervezés hatékony bevezetésének módszerei.

Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

BAKKER, G.de: Planning agricultural research. = Planning and Development in the Netherlands /Assen/, 1973.1.no. 32-49.p.

A mezőgazdasági kutatás tervezése.

BECK, L.: Vergleichbare langfristige Reihen auf dem Gebiet Wissenschaft und Technik. = Statist. Praxis /Berlin/, 1974.4.no. 193-194.p.

Összehasonlítható hosszútávú tervek a tudomány és technika területén.

BROCKHOFF, K.: Vorhersagen über den technischen Fortschritt und Entwicklungsaufwendungen. = Z. Betriebswirtsch. /Wiesbaden/, 1973. 11. no. 761-776. p.

Előrejelzések a műszaki haladásról és a fejlesztési költségekről.

BRUN, E. A.: A tudomány és a technika 2000-ben. = Francia Műsz. Táj. 1973. 3. no. 9-19. p.

CONNERT, W.: Staatliche Planung versus Marktwirtschaft. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1974. 3. no. 10-11. p.

Állami tervezés vagy piacgazdaság a kutatástervezésben.

DÖBBEL, F.: Forschungsplanung mit Risiko? = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974. 18. no. 7. p.

Kutatástervezés kockázattal?

ELSTERMANN, G.: Eine Prioritätsformel für die Forschungsplanung. = Wiss. recht, Wiss. verwaltung, Wiss. förderung /Tübingen/, 1973. 2. no. 126-132. p.

Prioritások kiválasztásának útja a kutatástervezésben.

FILIPIAK, B.: Planowanie rozwoju nauki i techniki w przedsiębiorstwie w powiązaniu z planem centralnym. = Ekon. Org. Pracy /Warszawa/, 1974. 5. no. 197-201. p.

A tudomány és technika fejlesztésének tervezése a vállalatban, a központi tervvel kapcsolatosan. Vitacikk.

HEINELT, M. - KLOSE, G. - ZOBEL, J.: Plan und Leistungsbewertung müssen den technischen Fortschritt besser stimulieren. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974. 18. no. 8. p.

A tervezésnek és a teljesítményértékelésnek jobban kell ösztönöznie a műszaki haladást.

HOFMANN, U. - MÖRKE, J.: Geplante Forschung - planmäßiger Fortschritt. = Spektrum /Berlin/, 1974. 7. no. 5-8. p.

Tervezett kutatás - tervszerű haladás.

IVANOV, I. D.: Prognozirovanie nauki i tehniky v promyshlennyykh korporatsiyah. = SZSA Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1974. 4. no. 15-27. p.

A tudomány és technika prognosztizálása az ipari vállalatokban.

KOCHER, G.: Konsolidierung der wissenschaftlichen Zukunftsforschung. = Neue Zürcher Ztg. 1974. jul. 30. 19. p.

A tudományos jövőkutatás konszolidációja.

KUTTA, F.: Vztahy mezi vědeckotechnickým a sociálním rozvojem a problémy sociálního plánování. = Filos. Čsp. /Praha/, 1974. 5. no. 636-646. p.

A tudományos-technikai és a társadalmi fejlesztés összefüggései, valamint a társadalmi tervezés problémái.

LINDNER, H. - WERNER, M.: Solide Prognosearbeit erhöht die Effekte aus Wissenschaft und Technik. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974. 34. no. 4-5. p.

A megbízható prognózis növeli a tudományból és technikából származó hatékonyságot.

MEUSEL, E.-J.: Zentralismus versus Individualismus. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1974. 3. no. 6-9. p.

Centralizmus kontra individualizmus a kutatástervezésben.

NITZE, G. - BECKMANN, H.-J.: Der Plan Wissenschaft und Technik muss kontrollfähig sein. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974. 20. no. 10. p.

A tudomány és technika tervének ellenőrizhetőnek kell lennie.

OEHLER, C.: Möglichkeiten und Grenzen der Forschungsplanung. = Dtsch. Univ. Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1974. 15. no. 626-631. p.

A kutatástervezés lehetőségei és határai.

PAPANEK G.: A prognosztizálás módszereinek kutatása a Szovjetunióban. = Ipargazd. Szle. 1974. 3. no. 53-57. p.

PETROV, M.: Uszövörstensztvuvane na planiraneto na naucsno-tehnicsezskoto szötrudnicsezstvo. = Ikon.Zsivot /Szofija/, 1974.20.no. 10.p.

A tudományos-műszaki együttműködés tervezésének tökéletesítése.

PFEIFFER, W. - STAUDT, E.: Zur Planung von Forschung und Entwicklung in der Unternehmung. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/, 1974.4.no. 280-287.p.

A kutatás és fejlesztés tervezése a vállalatnál.

RIBEILL, G.: Elements and methods of industrial forecasting. = Futures /Guildford - New York/, 1974.5.no. 395-403.p.

Az ipari előrejelzés elemei és módszerei.

SULC, O.: Futures research in Czechoslovakia. = Futures /Guildford - New York/, 1973.6.no. 573-579.p.

Jövőkutatás Csehszlovákiában.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Trendek, Prognózisok, 1974.7.no. 1-5.p.

A tudományos kutatás és tervezés országos konferenciájának munkálatai. = Előre /București/, 1974.okt.26.1., 3.p.

WARAWKA, W.: Wie ein Plan des technischen Fortschritts ausgearbeitet wird. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974.20.no. 10-11.p.

Hogy dolgozzák ki a műszaki haladás tervét?

WILCZEWSKI, W.: Projektowanie innowacyjnej. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1974.3.no. 104-105.p.

Az újítás tervezése.

WILSHERE, D.: Le contrôle des projets de recherche-outil de la stratégie de l'entreprise. = R.Econ.Soc. /Lausanne/, 1973.december. 347-362.p.

A kutatási tervek ellenőrzése - a vállalat stratégiájának eszköze.

Zadávani prognóz. = Moderní Řízení /Praha/, 1974.6.no. 22-25.p.

A prognózisok munkába adása.

Vezetéstudomány

Druckerovy Názory na nové problémy Řízení. = Moderní Řízení /Praha/, 1974.4.no. 21-24.p.

Hogyan vélekedik Drucker a vezetés új problémáiról?

LÁSZLÓ I.: A szovjet vezetéstudomány eredményei. = Ipargazdaság, 1974.8-9.no. 17-23.p.

A menedzsment amerikai módszereinek exportja Japánba. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1974.5.no. 762-768.p.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

ACKOFF, R.L.: Operációkutatás és vállalati tervezés. Bp.1974, Közgazd. és Jogi K. 203 p. MTA

ACKOFF, R.L.: The social responsibility of operational research. = Oper.Res.Quart. /Oxford etc./, 1974.3.no. 361-371.p.

Az operációkutatás társadalmi felelőssége.

ALEKSZEENKO, Sz. - SZTROKOV, V. - GUBENKOV, N.: ÉVM i planirovanie. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974.34.no. 7.p.

Az elektronikus számítógépek és a tervezés.

ALLEN, D.H.: Linear programming techniques in R and D project planning. = Long Range Planning /London/, 1974.1.no. 61-65.p.

Kutatási és fejlesztési tervek lineáris programozásának technikái.

BIRJUKOV, B.V.: Kibernetika i metodologija nauki. Moszkva, 1974, Nauka. 413 p.

A kibernetika és a tudomány metodológiai ája. MTA

Döntéshozatal a kutatás és fejlesztés területén. /Összeáll. Iványi L./ = Műsz. Gazd.Táj. 1974.9.no. 932-946.p.

GERHARDT, K.: Entscheidungsvorbereitung im Forschungsprozess. = Spektrum /Berlin/, 1972.2.no. 18-19.p.

Döntésselőkészítés a kutatási folyamatban.

HOCKEL, D.: Grundlagen forschungspolitischer Entscheidungen. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1973.6.no. 317-320.p.

A kutatáspolitikai döntések alapjai.

HOLZMANN, T.: To stop or not - the big research decision. = Chem.Technol. /Kiryu/, 1972.2.no. 81-89.p.

Megszüntetni vagy nem megszüntetni a nagy kutatási döntést.

KASANZEW, A.K.: Vervollkommnung der Planung in Forschungsinstituten und Konstruktionsbüros bei Anwendung automatisierter Leitungssysteme. = Fertigungstechnik und Betrieb /Berlin/, 1974.4.no. 214-217.p.

A tervezés tökéletesítése kutatóintézetekben és szerkesztő irodákban automatizált irányítási rendszerek alkalmazásával.

KLAS, A. - LINKES, J.: 5 éves a bratislavai Számítóközpont. = Vasárnapi Új Szó /Bratislava/, 1974.ápr.28. 5.p.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1974.7.no. 53-54.p.

MARTYNIÁK, Z.: Modele metod stosowanych w badaniach organizatorskich. Krakow, 1973. 176 p. /Krakow. Wyższa Szkoła Ekonomiczna. Zeszyty naukowe. Ser. specjalna: Monografie. 26./

Az alkalmazott módszerek modellje a szervezett kutatásban.
/Orosz és angol nyelvű összefoglalóval./

Modellek felhasználása a K+F tervezésnél. /Összeáll. Bíró K./ = Tud.szerv.Táj. 1974.5.no. 725-738.p.

MITROFF, I.I. - BETZ, F. - PONDY, L.R. - SAGASTI, F.: On managing science in the systems age: two schemas for the study of science as a whole systems phenomenon. = Interfaces /New York/, 1974.3.no. 46-58.p.

A tudomány menedzsmentje: a tudománynak mint rendszerjelenségnek tanulmányozása.

/SLJAHIN/ SLJACHIN, G.G.: Quantitative Methoden der Untersuchung der Wissenschaft. = Wiss.Z.Techn.Univ. Dresden, 1973.3.no. 435-443.p.

A tudomány vizsgálatának kvantitatív módszerei.

THOMAS, H.: Decision making in research and development. = Technol.Soc. /London/, 1972.1.no. 17-21.p.

Döntéshozatal a kutatásban és a fejlesztésben.

TREILLE, J.-M.: Pour une méthode de programmation de la R and D. = Progr.Sci. /Paris/, 1974.170.no. 16-27.p.

A K+F programozás módszere.

URBAN, G.L.: Building models for decision makers. = Interfaces /New York/, 1974.3.no. 1-11.p.

Döntéshozatali modellek készítése.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

BREHOVSZKIH, L.M. - HRGIAN, A.H.: Forum meteorologov i okeanologov. = Vesztn. Akad. Nauk SzSzsZR /Moszkva/, 1974.8.no. 82-84.p.

A meteorológusok és az oceanológusok fóruma.

BURNAZJAN, A.: "Interkozmosz": pole szotrudnicsestva. = Pravda /Moszkva/, 1974. aug.20. 3.p.

"Interkozmosz": együttműködés a kozmikus biológiában.

CASEY, W.J.: Technology exchange with the USSR. = Res.Manag. /New York/, 1974.4.no. 7-9.p.

Műszaki csere a Szovjetunióval.

Elena Ceaușescu elvtársnő fogadta Herta Firnberget, Ausztria tudomány- és kutatásiügyi miniszterét. = Előre /București/, 1974.aug.8. 2.p.

CSÉRY L.: A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet munkája a 9.közgyűlés mérlegén. = Kohó- Gépip.Szabv. 1973.5.no. 169-171.p.

DUMITRESCU, S.: Les leçons de la Décennie hydrologique internationale: bilan et perspectives d'avenir. = Chron. UNESCO /Paris/, 1974.5-6.no. 201-207.p.

A Nemzetközi Hidrológiai Dekád mérlege és perspektívái.

[G]VISIANI, D.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und internationale Zusammenarbeit. = Horizont /Berlin/, 1974.14.no. 24.p.

Tudományos-műszaki haladás és a nemzetközi együttműködés.

JUDANOV, Ju.: Novüe formü obsceevropejszkogo hozjajsztvennogo szotrudnicsesztva. = Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1974.9.no. 87-98.p.

Az összeurópai gazdasági együttműködés új formái.

KIROVA, K.: Vözmozsnoszt i problemi na promislenite i naucsno-tehniczeszkite vrözki na NRB sz razvitite kapitaliszticeszki sztrani. = Ikon.Miszöl. /Szofija/, 1974.2.no. 43-54.p.

Bulgária és a fejlett tőkésországok közötti ipari és tudományos-műszaki kapcsolatok lehetőségei és problémái.

KORENNOJ, A.A.: Szovremennüe problemü upravlenija naucsno-tehniczeszkim progresszom. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1974.7.no. 26-27.p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának jelenlegi problémái. A Kiebben megtartott 5.tudományszervezési és műszaki tudományos szimpózium eredményei.

KOVDA, B.: Mat' bogatsztv -- zemlja. = Pravda /Moszkva/, 1974.aug.11. 3.p.

A 10.nemzetközi talajtani kongresszus.

M/A/CGRANAHAN, D.V.: Réflexions à propos des recherches sur le développement menées par les organisations internationales. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/, 1974.3.no. 571-577.p.

Gondolatok a nemzetközi szervezetek által végzett fejlesztési kutatásokról.

MATEJKA, K.: K problematice mezinárodní vědeckotechnické kooperace. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974.5.no. 5-18.p.

A nemzetközi tudományos-technikai kooperáció problémái.

MÜLLER, E.: Wissenschaftskooperation mit der Sowjetunion. = Neuerer /Berlin/, 1974.1.no. 4-7.p.

Tudományos együttműködés a Szovjetunióval.

A "negyedik vonal" - Mi a "kormányközi"? - Az ICC nyolcezer tagja. = Magyarország, 1974.39.no. 9.p.

PETRELLA, R. - SCHAFF, A.: A European experiment in cooperation in the social sciences. Vienna, 1974, Europ.Coord.Centre for Res. and Doc.in Soc.Sci. 112 p.

Európa méretű kísérlet a társadalomtudományi együttműködésre.

MTA

SELEPIN, V.: Parizs, ploscsad' Fontenua. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1974.36.no. 20-22.p.

Párizs, Fontenoy tér.

SMITH, P.J.: NATO and civil science. = Nature /London/, 1974.jul.19. 174.p.

NATO és a polgári tudomány.

SZALAI, A.: Przyszłość organizacji międzynarodowych. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1974.1.no. 111-128.p.

A nemzetközi szervezetek jövője.

SZALAI S.: A szociológiai világkongresszus margójára. = M.Nemz. 1974.szept.22. 9.p.

KGST

Szotrudnicsesztvo razvivaetszja. = Pravda /Moszkva/, 1974.okt.19. 4.p.

A Szovjetunió és az NSZK gazdasági és tudományos-műszaki együttműködése fokozódik.

Szotrudnicsesztvo szovetszkih i finszkih ucsenüh. /GYLLENBERG/ GJULLENBERG, H.: O dejatel'noszti Akademii Finljandii i ee szotrudnicsestve sz Akademiej Nauk SzSzsZR. = Vesztn.Akad. Nauk SzSzsZR /Moszkva/, 1974.8.no. 71-76.p.

Szovjet és finn tudósok együttműködése. A Finn Tudományos Akadémia tevékenysége és együttműködése a SZUTÁ-val.

Szovjet-amerikai közös kutatások. JÉKI L.: Szabályozott termonukleáris fúzió. = M. Hirlap, 1974.szept.7. 1.p.

Szovjet-amerikai tudományos-műszaki tanácskozás. = Népszabadság, 1974.okt.27. 2.p.

TOUSCOZ, J.: La coopération scientifique internationale. Paris, 1973, Éd. Techn. Écon. 390 p.

A nemzetközi tudományos együttműködés.

A Tudományos Akadémia és az Építészeti Akadémia kutatási együttműködése az NDK-ban. = Vez.Táj. 1974.5.no. 6.p. /A Baustoffindustrie, 1974.1.no. 30.p. alapján./

UNGER, J.: Akademische Erfahrungen beim wissenschaftlich-technischen Austausch zwischen der UdSSR und Schweden. = Osteuropa /Stuttgart/, 1974.7.no. 509-513.p.

Akadémiai tapasztalatok a Szovjetunió és Svédország közötti tudományos-technikai cserében.

WEIZ, H.: Die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit mit der UdSSR und ihre Bedeutung für unsere Volkswirtschaft. = Spektrum /Berlin/, 1974.5/6.no. 6-8.p.

A tudományos-technikai együttműködés a Szovjetunióval és jelentősége népgazdaságunk számára.

GORIZONTOV, B.: Szotrudnicsesztvo sztran SzÉV v ohrane okruzsajuscsej szredü i iszpol'zovanii prirodnuh reszurszov. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1974.9.no. 68-78.p.

A KGST országok együttműködése a környezetvédelemben és a természeti kincsek kiaknázásában.

GUSCSIN, V.: Praktika integracii. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1974.39.no. 20-21.p.

Az integráció gyakorlata.

KERÉKGYÁRTÓ Gy.: A KGST országok tudományos-műszaki együttműködése. Bp. 1974, Kossuth K. 205 p.

MTA

KOTOV, V. - KOZ'MENKO, V.: Szotrudnicsestvo sztran SzÉV sz razvivajuscsimiszja goszudarsztvami. = Mezsd.Zsizm' /Moszkva/, 1974.8.no. 146-148.p.

A KGST együttműködése a fejlődő országokkal.

K/ölcsonös/ G/azdasági/ S/egitség/ T/anácsa/ szimpózium a tudományos-technikai forradalomról. /Összeáll. Darvas Gy., Ujhelyi K./ = Tud.szerv.Táj. 1974.6.no. 869-880.p.

KUHLES, O.: Wissenschaftlich-technische Revolution und Zusammenarbeit der Mitgliedsländer des RGW auf dem Gebiet von Wissenschaft und Technik. = Neuerer /Berlin/, 1974.4.no. 59-62.p.

Tudományos-műszaki forradalom és a KGST tagországok tudományos és műszaki együttműködése.

LADÜGIN, B.: Dvizsuscse szilü szocialiszticeszkoj integracii. = Mezsd.Zsizm' /Moszkva/, 1974.9.no. 24-31.p.

A szocialista integráció hajtóereje. /A KGST 28. üléséről./

NAZARENKO,V.: Naucsno-tehnicsseszkie szvjazi sztran SZÉV. = Morszkoy Flot /Moszkva/,1974.2.no. 12-14.p.

A KGST-tagországok tudományos-műszaki kapcsolatai.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1974.5.no. 3-5.p.

PAVLICS,Sz.: Tri etapa razvitija SZÉV. = Mezs.d.Polit. /Beograd/,1974.586.no. 17-20.p.

A KGST fejlődésének három korszaka.

SZENIN,M.V.: Sztranü SZÉV: sztanovlenie i razvitie novogo szocialiszticeszkogo tipa mezs.dunarodnüh otnosenij. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1974.7.no. 64-78.p.

KGST országok -- az új, szocialista típusú nemzetközi kapcsolatok keletkezése és fejlődése.

SZOKOLOV,A.: 25 let SZÉV -- itogi, zadacsi,perszpektivü. = Mirovaja Ékon.Mezs.d. Otn. /Moszkva/,1974.8.no. 124-125.p.

25 éves a KGST -- eredmények, feladatok, perspektívák.

A tudományos-technikai forradalom irányításának, tervezésének és szervezésének kérdései a KGST moszkvai tudományos szimpóziumán. /Összeáll. Szalai S./ = Tud. szerv.Táj. 1974.3-4.no. 457-464.p.

ZSAMIN,V. - KUPIH,A. /i dr.7/: SZÉV: bratszkie uzü szotrudnicesztva. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1974.37.no. 20-21.p.

KGST: baráti együttműködési kapcsolatok.

Pugwash

Proceedings of the twentieth Pugwash conference on science and world affairs. Fontana,USA September 9-15th,1970. London, /1972/,Taylor and Francis. VII, 292 p.

A 20.Pugwash konferencia.

MTA

TMVSZ

DUTTON,J.: Dokumente der 10. Vollversammlung der WFW. = Wiss.Welt /London/,1974. 1.no. 20-31.p.

A TMVSZ 10.közgyűlésének dokumentumai.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

Administration seeks to shift EPA research role. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1974. jul.1. 8.p.

A kormány a Környezetvédelmi Hivatal kutatási szerepét másra akarja ruházni.

N/ational/ A/cademy of/ S/ciences/ study supports clean air standards. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1974.16.no. 3.p.

Az Országos Tudományos Akadémia tanulmánya támogatja a tiszta levegőért folytatott harcot.

La National Science Foundation. = Progr. Sci. /Paris/,1974.171.no. 68-79.p.

Az NSF szervezete, költségvetései és programjai.

ROSE,D.J.: New laboratories for old. = Daedalus /Boston,Mass./,1974.3.no. 143-156.p.

Új laboratóriumok a régiéik helyett.

Franciaország

Le Centre National de la Recherche Scientifique et la coopération internationale. = Brèves Nouv.France /Paris/,1974.máj.11. 1-2.p.

A CNRS és a nemzetközi együttműködés.

El gobierno francés quiere desarrollar la investigación en provincias y coordinar la actividad de los laboratorios. = Doc.Ci.Int. /Madrid/,1974.64.no. 37-40.p.

A francia kormány a vidéki kutatást fejleszti és koordinálja a laboratóriumok tevékenységét.

LAVALLARD,J.-L.: Le Centre National de la Recherche Scientifique. = Le Monde /Paris/,1974.szept.25. 21.p.

A CNRS.

La localisation de la recherche. = Progr. Sci. /Paris/,1974.170.no. 4-13.p.

A kutatás területi elhelyezése Franciaországban.

Lengyelország

FILIPIAK,B.: Z problemów organizacyjnych Polskiej Akademii Nauk. = Przegl.Org. /Warszawa/,1974.3.no. 109-112.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia szervezési problémáiról.

LABUDA,G.: Zadania i rola oddziału PAN w Poznaniu. = Nauka Polska /Warszawa/,1974.3.no. 8-30.p.

A LTA poznani részlegének szerepe és feladatai.

NOWACKI,W.: Science and regional development of the country. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/,1974.1-2.no. 51-70.p.

A tudomány és Lengyelország regionális fejlődése.

Sesja jubileuszowa Polskiej Akademii Nauk. Nauka głównym czynnikiem postępu społecznego i gospodarczego. = Trybuna Ludu /Warszawa/,1974.jun.25. 1-4.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia jubileumi ülészaka. A tudomány a társadalmi-gazdasági haladás fő tényezője.

SKOWROŃSKI,J.I.: Rola towarzystw naukowych w integrowaniu nauki. = Nauka Polska /Warszawa/,1974.4.no. 37-45.p.

A tudományos társaságok szerepe a tudományok integrálásában.

Német Szövetségi Köztársaság

BOHNET,M.: Entwicklungsforschung und Entwicklungspolitik - eine Bilanz des Afrika-Forschungsprogramms des Ifo-Instituts. 1-2.T. München,1973,Ifo-Inst. für Wirtschaftsforschung - Weltforum. V,116 + 377 p. /Ifo-Forschungsberichte der Afrika-Studienstelle. 41,42./

Fejlesztéskutatás - fejlesztési politika az Ifo-Intézet Afrika-programjának mérlege.

LYNEN,F.: Das neue Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried und seine wissenschaftliche Aufgabenstellung. = Naturwiss.Rundschau /Stuttgart/,1973.7.no. 277-283.p.

Uj Max-Planck Biokémiai Intézet Martinsriedben és tudományos programja.

Report on research strategies and activities of the Max-Planck-Institut on the preconditions of human life in the modern world. = Social Sci.Inform. /Paris/,1974.3.no. 161-180.p.

A Max-Planck-Intézet kutatási stratégiája és tevékenysége az emberi élet előfeltételeivel kapcsolatban a modern világban.

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. Tätigkeitsbericht 1972. Essen, 1973,Stifterverband. 114 p.

A Stifterverband 1972.évi jelentése.

Verbände und Gesellschaften der Wissenschaft. Bearb. v. M.Zils. Pullach bei München,1974,Dokumentation. 481 p. /Handbuch der internationalen Dokumentation und Information. 13./

Tudományos társaságok és szövetségek. Ism.: COBABUS,N.: --. = Nachr.Dok. /Pullach bei München/,1974.5.no. 234.p.

Szovjetunió

Akademii Nauk SZSZSZSR - 250 let. = Ékon. Matem. Metodü /Moszkva/, 1974.3.no. 411-418.p.

A Szovjet Tudományos Akadémia 250 éve.

BERAN, J.: 250 let Akademie Věd SSSR. = Věstn. ČSAV /Praha/, 1974.4.no. 204-224.p.

250 éves a Szovjet Tudományos Akadémia.

DANILOV, V. - REUT, V.: Naucsnyj centr: pora sztanovlenija. = Pravda /Moszkva/, 1974.szept.21. 2.p., szept.22. 2.p.

A SZUTA urali tudományos központja.

FJODOROVICS, V.A.: Insztitut SZSA Akademii Nauk SZSZSZSR. = SZSA Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1974.5.no. 12-25.p.

A Szovjet Tudományos Akadémia USA-intézete.

K 250-letijü Akademii Nauk SZSZSZSR. = Ékon. Org. Promüslennogo Proizv. /Moszkva/, 1974.3.no. 3-41.p.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának 250 éve. /A szibériai szakosztályról és a novoszibirszki tudományos központról szóló anyagok./

K 250-letiju Akademii Nauk SZSZSZSR. = Vesztn. Sztat. /Moszkva/, 1974.4.no. 24-29, 85-95.p.

A Szovjet Tudományos Akadémia 250 éve. /Történeti áttekintés, szervezeti felépítés és néhány statisztikai adat. Két, cikk./

Kísérleti ipartelep a tudomány városában. = M. Nemz. 1974.okt.11. 5.p.

KUTÜREV, B. - SEMETOV, P.: Ékonomiczeszkie iszzledovanija v szibirszkom otdelenii AN SZSZSZSR. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1974.8.no. 116-119.p.

Gazdaságtudományi kutatások a SZUTA szibériai tagozatán.

Naucsnyie ucsrezsdenija otraszli. = Pravda /Moszkva/, 1974.aug.15. 1.p.

Ágazati kutatóintézetek.

A szovjet tudomány Szibériáért. 1. Minden negyedik nap új tudományos eredmény. = Népszabadság, 1974.aug.29. 6.p.

A szovjet tudomány Szibériáért. 2. A 300 éves Irkutszk a fiatalok városa. = Népszabadság, 1974.aug.30. 6.p.

A szovjet tudomány Szibériáért. 3. Korán kell a feladatokra felkészülni. = Népszabadság, 1974.aug.31. 6.p.

TOLNAI M.: A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának 250. évfordulója. = M. Tud. 1974.10.no. 655-658.p.

Vüszsij naucsnyj centr sztranü. = Plan. Hozajaszto /Moszkva/, 1974.8.no. 20-25.p.

Az ország legfőbb kutatási központja a Szovjetunió Tudományos Akadémiája.

Egyéb országok

Battelle et les sciences de l'environnement. Genève, 1974, Inst. Battelle. 37 p.

A Battelle Intézet és a környezettudományok.

BLIZNAKOV, G.: Tvorcseszki szojuz sz proizvodstvoto. = Rabotnicseszko Delo /Szofija/, 1974.máj.4. 3.p.

A tudományos-műszaki egyesülések tevékenysége.

Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1974.7.no. 49-50.p.

Nicolae Ceaușescu elvtárs munkalátogatása újabb kutató- és tervezőintézetekben, a párt főtitkára behatóan megvizsgálta Bukarest municipium rendezési tervvázlatát. = Előre /București/, 1974.okt.25. 1., 3.p.

INHABER, H.: Scientific cities. = Res. Policy /Amsterdam/, 1974.2.no. 183-200.p.
Tudományos városok. /Tudománytelepítés./

El Instituto Nacional Japonés para la investigación de la contaminación ambiental. = Doc.Ci.Int. /Madrid/, 1974.65-66.no. 25-29.p.

Az Országos Környezetszennyeződési Kutató Intézet Japánban.

PANKOV, É.: Politika regional'nogo razvitiya v Meksziike. = Mirovaja Ékon.Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1974.10.no. 130-135.p.

A regionális fejlesztés politikája Mexikóban.

PAVIĆEVIĆ, B.: Akadémiai "szövetségek" idegen ideológiával. = M. Szó /Novi Sad/, 1974.255.no. 3.p.

REVERDIN, O.: Quelques remarques sur les structures, les méthodes et les activités du Fonds national suisse de la recherche scientifique. = Uni Lausanne, 1974.12.no. 9-12.p.

Néhány megjegyzés a Tudományos Kutatás Svájci Nemzeti Alapjának szervezetéről, módszereiről, tevékenységéről.

Tudományos tanácsok

El Consejo Nacional de Investigación del Canada y la información científica. = Doc.Ci.Int. /Madrid/, 1974.65-66.no. 11-18.p.

A Kanadai Országos Kutatási Tanács és a tudományos tájékoztatás.

Council for Scientific and Industrial Research. Twenty-ninth annual report 1973. Pretoria, 1974, CSIR. 71, XIV p.

A Dél-Afrikai CSIR 1973.évi jelentése.

ERVIN-TRIPP, S.: Two decades of council activity in the rapprochement of linguistics and social science. = ITEMS /New York /, 1974.1.no. 1-4.p.

Az SSRC két évtizedes munkája a nyelvészet és a társadalomtudományok megközelítéséért.

New publication from the SRC. = Sci.Publ. Policy /London/, 1974.7.no. 142-143.p.

A brit SRC új kiadványa.

Science Research Council. Report of the Council for the year 1972-73. London, 1973, HMSO. VI, 89 p.

A Tudományos Kutatási Tanács 1972/73.évi jelentése.

MTA

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

ADLER, F. - KRETZSCHMAR, A.: Sozialistische Persönlichkeitsentwicklung und soziologische Forschung. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1974.2.no. 154-166.p.

Szocialista személyiség-fejlődés és szociológiai kutatás.

Aktionsforschung. Forschungsstrategien, Forschungsfelder und Forschungspläne. Hrsg. v. Haag, Krüger, /etc./ München, 1972, Juventa. 288 p.

Akciókutatás. Kutatási stratégiák, kutatási területek, kutatási tervek.

Beratung über die Koordinierung der soziologischen Forschung. = Sow.wiss.Ges. wiss.Beiträge /Berlin/, 1974.4.no. 429-430.p.

Tanácskozás a szociológiai kutatások koordinálásáról.

BRIDGE, R.G.: Strategy and tactics. = Contemp.Psych. /Lancaster, Pa. - Washington/, 1974.1.no. 7-8.p.

Társadalom kutatás. Stratégia és taktika.

La crise de l'énergie et la recherche technique. = Rech.Techn. /Paris/, 1974.7.no. 3-27.p.

Energiaválság és műszaki kutatás.

/Department of Health, Education, and Welfare/ plans to boost preventive biomedical research. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1974.16.no. 1-2.p.

A HEW fokozni kívánja a megelőző orvosi-
ológiai kutatást.

MTA

FAIRBAIRNS,Z.: War research at British universities. = New Scist. /London/, 1974.aug.8. 312-315.p.

Hadikutatások az angol egyetemeken.

HINTERHUBER,G.: La produttività della ricerca tecnologica. = R.Int.Sci.Soc. /Milano/,1974.május-junius. 232-244.p.

A műszaki kutatás termelékenységé.

HOLDA,M.: Megjegyzések az integrált kutatás elméletéhez. = Marketing, Piackutatás, 1974.1.no. 7-11.p.

JARNUSZKIEWICZ,H.: Nauka a obronność kraju. = Nauka Polska /Warszawa/,1974.2. no. 153-159.p.

A tudomány és az ország védelme.

JARUZELSKI,W.: Wkład nauki polskiej w rozwój obronności kraju. = Nauka Polska /Warszawa/,1974.2.no. 77-84.p.

A lengyel tudomány hozzájárulása az ország védelmének fejlesztéséhez.

LAPTEV,I.: Ékológia, politika, ideológia. = Novyj Mir /Moszkva/,1974.8.no. 191-210.p.

Ökológia, politika, ideológia.

MAGNICKIJ,V.A. - ÉZ,V.V.: Geodinamiceskij proekt. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1974.8.no. 85-87.p.

Geodinamikai projektum.

MARAHOV,V.G.: Naucsno-tehniczeszkaja revolucija i prirodnaia szreda. = Vopr. Filosz. /Moszkva/,1974.8.no. 91-101.p.

A tudományos-technikai forradalom és a természetes környezet.

MOORE,J.W.: Social constraints on sociological knowledge: academics and research concerning minorities. = Social Problems /Kalamazoo,Mich./,1973.1.no. 65-77.p.

A szociológiai ismeretek társadalmi korlátai: a kisebbségekre vonatkozó kutatások és a tudósok.

PAPP Zs.: Beszélgetés az "Institut für Sozialforschung"-ban. = Szociológia, 1974.2.no. 309-319.p.

ROTHSCHILD: Farewell to the 'think tank'. = The Times /London/,1974.okt.1. 14.p.

Istenhozzád "gondolat-gyár"!

SAUVAGE,Ch.: L'homme et la biosphère. = Courrier CNRS /Paris/,1974.13.no. 26-30. p.

Az ember és a bioszféra program kutatási tervezetei.

SCHNELL,B.: La recherche dans le secteur de l'énergie en France. = Progr.Sci. /Paris/,1974.171.no. 30-52.p.

Energiakutatás Franciaországban.

Social control of social research. = Social Problems /Kalamazoo,Mich./,1973.1. no. 1-143.p.

A társadalomkutatás társadalmi ellenőrzése.

TOWNSEND,H.: Big business and big science. = Sci.Publ.Policy /London/,1974.10.no. 290-297.p.

Nagy üzlet és nagy tudomány.

TROSZTANOVSZKIJ,Zs.: Razvivat' szociologiceszkije isszledovanija na predprijatii. = Ékon.Szov.Ukrainü /Kiev/,1974.7.no. 31-35.p.

Fejlesszük a szociológiai kutatásokat a vállalatnál.

Umweltforschung in der Bundesrepublik Deutschland. = Umwelt /Düsseldorf/,1973. aug.6. 6-17.p.

Környezeti kutatás a Német Szövetségi Köztársaságban.

VLIST, R. van der: Prioriteiten van sociaal wetenschappelijk onderzoek ten dienste van de milieubeheersing. Amsterdam, 1973, Noord-Hollandse Uitgevers Mij. 20 p.

A társadalomtudományi kutatás prioritásai a környezet javára.

Kutatási együttműködés

BUZMANN, E.: Forschungsarbeit und Praxisverbindungen aus der Sicht der Ingenieurhochschule. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1974.8.no. 249-251.p.

Kutatómunka és a gyakorlattal történő összekapcsolás a mérnökkaron.

Integrace vědy, vysokých škol a průmyslu v USA. = Moderní Řízení /Praha/, 1974.3. no. 41-47.p.

A tudomány, a főiskolák és az ipar integrációja az Egyesült Államokban.

Unitatea organică a învățământului superior cu cercetarea și producția. = Era Soc. /București/, 1974.18.no. 6-7.p.

Szerves egység az egyetem, a tudományos kutatás és a termelés között.

Alapkutatás

SOHMETTERER, L.: Forschungsförderung: Grundlagenforschung oder angewandte Forschung? = Die Zukunft /Wien/, 1974.10.no. 9-10.p.

Kutatásfejlesztés: alapkutatás vagy alkalmazott kutatás?

Egyetemi kutatás

BÜK, I. Sz.: Upravlenie nauchnoj dejatel'noszt'ju v uszlovijah vüszsej skolü. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1974.11.no. 3-8.p.

A főiskolai tudományos tevékenység irányítása.

HAUPTMANN, S.: Gedanken zur Forschung an Universitäten und Hochschulen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1974.7.no. 207.p.

Gondolatok az egyetemi és főiskolai kutatásról.

MOMOT, A. I.: Novoe polozsenija o nirs. = Vesztn. Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1974.6.no. 43-45.p.

Az egyetemi hallgatók tudományos kutatómunkáinak új helyzete.

Výťah ze zprávy o cinnosti Vyzkumného pracoviste pro vedni politiku university v Sussexu v roce 1973. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974.5.no. 35-41.p.

A Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egységének évi jelentése.

Ipari kutatás

BONNET, J.: L'action du Ministère du développement industriel et scientifique en faveur de l'innovation. = R. Écon. Franco-Suisse /Paris/, 1974.1.no. 26-27.p.

A francia Iparfejlesztési és Tudományos Minisztérium tevékenysége az újítások ösztönzéséért.

GAUCHAT, Ch.-L.: L'industrie suisse et la recherche. = R. Écon. Franco-Suisse /Paris/, 1974.1.no. 32-35.p.

A svájci ipar és a kutatás.

HOCHSTRASSER, U.: La recherche scientifique base de l'innovation. = R. Écon. Franco-Suisse /Paris/, 1974.1.no. 14-16.p.

A tudományos kutatás az újítás alapja.

Is basic industrial research being curtailed? = New Scist. /London/, 1974. szept. 12. 660.p.

Megnyírbálják-e az ipari alapkutatást?

KAPRAL, P.: Forschung und Industriepolitik. = Die Zukunft /Wien/, 1974.9.no. 10-12.p.

Kutatási és iparpolitika.

SKOWROŃSKI, A.: Nauki społeczne i techniczne w procesie rozwoju przedsiębiorstwa przemysłowego. = Nauka Polska /Warszawa/, 1974.4.no. 168-176.p.

A társadalmi és a műszaki tudományok szerepe az ipari vállalatok fejlesztésében.

Zavod "Szibielektrotjazsmas". = Ėkpn.Gaz. /Moszkva/, 1974.36.no. 2.p.

A "Szibielektrotjazsmas" szövetségben a tudománnyal.

Tudományos eredmények alkalmazása,
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

ABADZSIEV, I.: Za naj-tjaszno szvörzvine na naukata sz proizvodstvoto v borbata za vizsoka obstesztvena proizvoditelnoszta na truda. = Novo Vreme /Szofija/, 1974.5.no. 31-37.p.

A tudomány és a termelés minél szorosabb kapcsolataért a magas társadalmi munkatermelékenységért folyó harcban.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1974.7.no. 47-48.p.

BACON, F.R. - BUTLER, T.W.: Planned innovation. Ann Arbor, Mich. 1973, Inst. of Sci. and Techn., Univ. of Michigan. 73 p.

Tervezett felújítás.
Ism.: Res.Manag. /New York/, 1973.november. 37.p.

BACSURIN, A.B.: Naucsno-tehnicsezskij progresszsz i hozjajsztvennűj mehanizm. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1974.4.no. 17-28.p.

A tudományos-műszaki haladás és a gazdasági mechanizmus.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1974.7.no. 39-42.p.

BATSCHA, R.M.: La diffusion des résultats de la recherche sur le développement économique et social. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/, 1974.3.no. 578-583.p.

A gazdasági és társadalmi fejlesztéssel kapcsolatos kutatási eredmények terjesztése.

BELOHLÁVEK, M.: Objevy, vynálezy, zlepšovaci návrhy. = Hospod.Nov. /Praha/, 1974. ápr.19. 8-9.p.

Felfedezések, találmányok, ujitások.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1974.7.no. 50-53.p.

BEZSEL, V.: CSSZSZR: naucsno-tehnicsezskij progresszsz -- vazsnűj faktor razvitija Ėkonomiki. = Ėkon. Gaz. /Moszkva/, 1974. 33.no. 20.p.

Csehszlovákia: a tudományos-műszaki haladás a gazdaság fejlődésének fontos tényezője.

BLATNÝ, M.: K realizaci výsledkű rozvoje vědy a techniky. = Plánov.Hospod. /Praha/, 1974.5.no. 63-69.p.

A tudomány és technika fejlődési eredményeinek megvalósításáról.

Cenű i sztimulirovanie naucsno-tehnicsezskogo progresszszu v szocialiszticeszkij sztrana. Moszkva, 1973, Ėkonomika. 271 p.

A tudományos-műszaki haladás ára és ösztönzése a szocialista országokban.

"Clearing House" for research proposals on developing countries among items to be discussed. = Centre Ėcon.Soc.Inform. /Paris/, 1973.nov.9. 1-4.p.

A tudomány és technika alkalmazása a fejlődő országokban.

DENCSEV, A.: Naucsno-tehnicsezskite dosztizsenija v proizvodstvoto. = Rabotnicsezsko Delo /Szofija/, 1973.okt.26. 3.p.

A tudományos-műszaki eredmények a termelésben.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1974.5.no. 23-24.p.

DROGICSINSZKIJ, N.: Szoverszensztvovanie organizacii upravlenija proizvodstvom. = Ėkon.Nauki /Moszkva/, 1974.10.no. 42-50.p.

A termelésirányítás szervezésének korszerűsítése.

EFIMOV,V. - TUGOV,V.: Osznovü ékonomiki i upravljenija proizvodstvom i material² no-tehniczeszkim sznabzszeniem. = Material² no-Tehn. Szabzszenie /Moszkva/,1974.4.no. 83-92.p.

Tudományos-technikai haladás a népgazdaságban. A tudományos-technikai haladás fejlődésének alapvető irányai az anyagi-műszaki ellátásban.

GATOVSZKIJ,L.M.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i ékonomika razvitogo szocializma. Moszkva,1974,Nauka. 431 p.

Tudományos-technikai haladás és a fejlett szocialista gazdaság. MTA

GEORGIEV,I.: Metodologicseszkij problemi na szocialno-ikoniczeszskata efektivnoszt na naucsno-tehniczeszkija progressz. = Ikon. Miszöl /Szofija/,1974.5.no. 17-26.p.

A tudományos-műszaki haladás társadalmi-gazdasági hatékonyságának módszertani problémái.

GLJAZER,L.Sz.: Nauka i obscsesztvennoe proizvodstvo. = Izv.Akad. Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/,1974.4.no. 64-75.p.

A tudomány és a társadalmi termelés.

GÖRLICH,P.: Betrachtungen über den Wissenschaftlichen Gerätebau. = Sitzungsberichte Sächsischen Akad.Wiss. zu Leipzig,Mathem.-naturwiss. Klasse, 1973.110. vol.4.no. 1-39.p.

Gondolatok a tudományos műszerek gyártásáról.

GRUPPE,G.: Innovation und Motivation in der Industriegesellschaft. = IBM Nachrichten /Stuttgart/,1973.216.no. 662-666.p.

Felujítás és motiváció az ipari társadalomban.

GUNJAKOV,Ju.: Ékonomiczeszkij mehanizm uszkorenija naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Ékon.Nauki /Moszkva/,1974. 10.no. 65-72.p.

A tudományos-műszaki haladás meggyorsításának gazdasági mechanizmusa.

GUSZAKOV,M.A. - TORF,É.M.: Faktorü, vlijajuscšie na proceszsz szozdaniya novoj tehnikii. = Naukov.Inform. /Kiev/, 1974.11.no. 80-85.p.

Az új technika létrehozásának folyamatára ható tényezők.

HŮLA,V.: Zvýšit ulohu vědy a techniky v rozvoji národního hospodárství. = Plánov. Hospod. /Praha/,1974.6.no. 1-3.p.

Növeljük a tudomány és technika szerepét a népgazdaság fejlesztésében.

KAPUSZTIN,E.I.: Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i szoversensztvovanie szocialiszticeszkij proizvodstvennüh otnosenij. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR,Ékon. /Moszkva/,1974.4.no. 5-24.p.

A tudományos-technikai forradalom és a szocialista termelési viszonyok tökéletesítése.

KASALICKÝ,V.: Výmoly na cestách z výzkumu do praxe. = Hospod.Nov. /Praha/,1974.26. no. 3.p.

Tudományos-műszaki haladás az építőiparban és az építészetben. Akadályok a kutatástól a gyakorlatig vezető úton.

KOMZIN,B.: Tehniczeszkij progressz v promüslennoszti SZSA. = Mirovaja Ékon. Mezsd.Otn. /Moszkva/,1974.10.no. 45-62.p.

A technikai haladás az Egyesült Államok iparában.

KOP,R. - ŘÍHA,L. - ZLOCHA,N.: Plně využít vědeckotechnický pokrok. = Plan.Hospod. /Praha/,1974.8.no. 7-16.p.

Teljes mértékben használjuk ki a tudományos-műszaki haladást.

KOVÁCS E.: A műszaki-tudományos forradalom élvonalában. = Előre /Bucureşti/, 1974.okt.29. 1.,3.p.

KÚKEL',J. - ŠARMÍR,E.: Vědeckotechnický rozvoj v naší socialistickej ekonomike. Ekon.Čsp. /Bratislava/,1974.6.no. 467-487.p.

Tudományos-technikai fejlesztés szocialista népgazdaságunkban.

LANGRISH, J.: The changing relationship between science and technology. = Nature /London/, 1974. aug. 23. 614-616.p.

A tudomány és technika változó viszonya.

LESZEK, T. - MILEWSKI, W. - SZTRANC, Z.: Badania - produkcja. = Zycie Gospod. /Warszawa/, 1974. 16. no. 13.p.

Kutatás - termelés.

MASZLOV, V.: Inosztrannüe licenzii v promüslennoszti FRG. = Mirovaja Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1974. 8. no. 114-119.p.

Külföldi licenciák az NSZK iparában.

Miesto a uloha vedeckotechnického rozvoja v slovenskej ekonomike. = Pravda /Bratislava/, 1974. máj. 24. 3-5.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés helye és szerepe a szlovák gazdaságban. A Szlovák Kommunista Párt elnökségének jelentése. Előadta: M. Hruszkovic.

MIHAJLOV, Ju.: Csto vügodnee: szobsztvennüe NIR i OKR? Zakupka licenzii? Import oborudovaniya? = Ekon. Org. Promüslennogo Proizv. /Moszkva/, 1974. 2. no. 207-209.p.

Mi a kedvezőbb: saját tudományos kutatási és minőség-ellenőri részleg? Licenciacsúszlás? Gépimport? /Egy variáns kiválasztása./

MIKOVÁ, L. - ŘÍHA, L.: Vědeckotechnická revoluce a efektivnost. = Plánov. Hospod. /Praha/, 1974. 4. no. 73-84.p.

A tudományos-technikai forradalom és a gazdasági hatékonyság.

NAUMANN, D. - PRAGER, E.: Probleme der Entwicklung des Zyklus Wissenschaft-Technik-Produktion. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1974. 3. no. 380-393.p.

A tudomány - technika - termelés ciklus fejlesztési problémái. Ism.: Tájj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1974. 7. no. 1-3.p.

NOSZKOV, A.: Centralizacija razrabotok. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1974. 39. no. 11.p.

A fejlesztés centralizálása. A tudósok kapcsolata a termeléssel.

Novomu, peredovomu -- širokiju dorogu. = Kommuniszt /Moszkva/, 1974. 13. no. 8-18.p.

Utat az új, élenjáró technikának és tudománynak.

OMAROV, A.: Kurszom naucsno-tehniczeszkogo progresszsa. = Kommuniszt /Moszkva/, 1974. 5. no. 54-65.p.

A tudományos-műszaki haladás útján. Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Mech. Tökéletesítése, 1974. 7. no. 43-45.p.

PAJESTKA, J.: Innowacyjny dynamizm. = Zycie Gospod. /Warszawa/, 1973. 45. no. 1., 4.p.

Ujitási dinamizmus.

PAVLJUCSENKO, V. I.: Ékonomiczeszkie problemü upravlenija naucsno-tehniczeszkim progresszszom /opüt szisztemnogo analiza/. Moszkva, 1973, Ékonómika. 223 p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának gazdasági problémái. Ism.: GORLOPANOV, V.: Glubokoe iszszledovanie aktual'nyh problem. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1974. 9. no. 113-115.p.

PISCOVÁ, M.: Sociálne súvislosti inovačných procesov. = Hospod. Nov. /Praha/, 1974. 30. no. 5.p.

Az ujitási folyamatok társadalmi összefüggései.

PRAVDIN, D.: Ékonomiczeszkie kriterii v upravlenii naucsno-tehniczeszkim progresszszom. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1974. 36. no. 10.p.

Gazdasági kritériumok a tudományos-technikai fejlődés irányításában.

RASZSZUDOVSZKIJ, V. A.: Mechanizm upravlenija razvitiem nauki i tehnik. = Szöv. Gosz. Pravo /Moszkva/, 1974. 6. no. 82-87.p.

A tudomány és technika fejlesztésének irányítási mechanizmusa.

RECHTZIEGLER, E.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und wirtschaftliches Wachstum im gegenwärtigen Kapitalismus. = IPW Berichte /Berlin/, 1974. 2. no. 44-45.p.

Tudományos-műszaki haladás és gazdasági növekedés a jelenkori kapitalizmusban.

RICHTA,R.: Szemtől szembe a tudományos-technikai forradalommal. = Béke Szoc. 1974.9.no. 132-140.p.

ŘÍHA,L.: Řízení vědeckotechnického rozvoje. = Nová Mysl /Praha/,1974.6-7.no. 877-886.p.

A tudományos-technikai fejlesztés irányítása.

ROSENBERG,N.: Science, invention and economic growth. = Econ.J. /London/,1974. március. 90-108.p.

Tudomány, ujitás és gazdasági növekedés. Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1974. 8-9.no. 44-45.p.

ROTHWEL,R.: A "magyar Sappho": néhány kommentár és összehasonlítás. = Ipargazdaság, 1974.6.no. 29-33.p.

ŠAMIN,V.A. / SHAMIN,W.A.: Der Stand der Wissenschaft beeinflusst die gesellschaftliche Produktivität. = Presse SU /Berlin/, 1974.15.no. 33-35.p.

A tudomány állása befolyásolja a társadalmi termelékenységét.

SATROV,V.P.: Iszpol'zovanie izobretenij v narodnom hozjajsztve. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/,1974.7.no. 48-52.p.

A találmányok hasznosítása a népgazdaságban.

SCHILMOELLER,N.H.: Technology, its control and the engineer. = Sci.Publ.Policy /London/,1974.7.no. 150-154.p.

A technika ellenőrzése és a mérnök.

SCHMIEDEKNECHT,B.: Verteidigung wissenschaftlich-technischer Ergebnisse eine permanente Aufgabe. = Techn. Gemeinschaft /Berlin/,1974.6.no. 36-38.p.

A tudományos-műszaki eredmények megvédése állandó feladat.

SEICKERT,H.: Produktivkraft Wissenschaft im Sozialismus. Berlin,1973,Akad.Verl. 344 p.

A tudomány mint termelőerő a szocializmusban.

Ism.: HEYDT,M.: --. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/,1974.4.no. 619-623.p.

SIMMEL,W.: Stellung und Aufgaben der Überleitung im Zyklus Wissenschaft - Technik - Produktion. = Wiss.Z.Tech.Hochsch. Otto von Guericke Magdeburg, 1974.2.no. 145-150.p.

Az átvitel helye és feladatai a tudomány-technika-termelés ciklusban.

SOJÁK,Z.: Rozvíjet a uskutečňovat vědeckotechnický pokrok. = Polit.Ekon. /Praha/, 1974.7.no. 577-588.p.

A tudományos-technikai haladás fejlesztése és megvalósítása.

STACHURKA,R.: Postęp naukowo-techniczny a rozwój rolnictwa. = Nowe Drogi /Warszawa/,1974.9.no. 31-39.p.

A tudományos-technikai haladás és a mezőgazdaság fejlődése.

SZTARCSENKOV,G.I.: Nauceno-tehniceskij progreszsz v Turcii. = Narodü Azii i Afriki /Moszkva/,1974.3.no. 36-43.p.

A tudományos-technikai haladás Törökországban.

Sztimulü tehniceskogo progreszsza. = Ekon.Gaz. /Moszkva/,1974.37.no. 10.p.

A műszaki haladás ösztönzői.

TRĂISTARU,I.: Implicatiile revolutiei tehnice-științifice asupra dezvoltării forțelor de producție. București,1973, EP. 61 p. /Făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate. Filozofie./

A tudományos-technikai forradalom hatása a termelők fejlődésére.

TRĂISTARU,I.: Integrarea efectivă a științei în producție. = Era Soc. /București/, 1974.20.no. 23-28.p.

A tudomány hatékony integrálása a termelésbe.

A tudomány és a műszaki haladás érvényesítésének politikája. = Előre /București/, 1974.szept.2. 6.p.

A tudomány és technika "kombinátja". = Előre /București/, 1974.okt.24. 1.,3.p.

A tudomány-import buktatói. = Kommunista /Novi Sad/, 1974.345.no. 3.p.
/A M.Sz6, 1974.262.no. mell./

A tudományos-technikai haladás gazdasági kérdései. /Összeáll. Nádassy L-né./ = Műsz.Gazd.Táj. 1974.8.no. 791-796.p.

U[nited]S[tates] technology is slipping - question is: who's to blame? = U.S.News Wld.Rep. /Washington/, 1974.aug.5. 28-29.p.

Hanyaglóban az amerikai technika: ki a felelős?

URSU, I.: Știință, tehnologie, dezvoltare. = Era Soc. /București/, 1974.16.no. 56.p.

Tudomány, technika és fejlődés.

Überführung Wissenschaft - Produktion. Berlin, 1973, Akad.Verl. IX, 354 p.

A tudomány eredményeinek átültetése a gyakorlatba.

MTA

VALENTA, F.: Charakter soudobých změn ve vědeckotechnickém procesu. = Nová Mysl /Praha/, 1974.6-7.no. 899-906.p.

A tudományos-műszaki haladás folyamatában jelenleg végbemenő változások jellege.

VALENTA, F. - ŘÍHA, L.: Charakter soudobých změn ve vědeckotechnickém rozvoji a jejich vliv na řízení reprodukčního procesu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 6.no. 5-29.p.

A tudományos-technikai fejlesztésben bekövetkezett változások jellege és hatásuk a reprodukciós folyamat irányítására.

VERBRAECK, A.: Organising for industrial innovation: 6th International TNO-Conference. = TNO-Project /'s-Gravenhage/, 1973.3.no. 121-126.p.

Az ipari felújítás szervezése.

WEIZ, H.: Hohe Ansprüche an Wissenschaft und Technik. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974.9.no. 3-4.p.

A tudománnyal és technikával szemben támasztott nagy igények.

WENK, E. jr.: The program in the social management of technology. = Trend. Engng. /Washington/, 1974.2.no. 3-9.p.

Programozás a technika társadalmi igazgatásába.

WURL, H.-J.: Zum Problem der Bilanzierung von Aufwendungen für Forschung und Entwicklung. = Z. Betriebswirtsch. /Wiesbaden/, 1974.3.no. 159-178.p.

Mérlegkészítési problémák a kutatások és fejlesztések alkalmazásáról.

ZAHAROV, V. G.: Naucsno-tehniczeszkaja revolucija i obnovlenie oszovnuh fondov. Leningrad, 1973, Lenizdat. 204, /4/ p.

A tudományos-műszaki forradalom és az alólalapok felújítása.

ZLOCHA, N.: Vědeckotechnický rozvoj zvyšuje nároky na řízení. = Nová Mysl /Praha/, 1974.6-7.no. 865-876.p.

A tudományos-technikai fejlesztés növeli az irányítással szembeni igényeket.

Zpráva předsednictva Ustředního Výboru KSČ k otázkám vědeckotechnického rozvoje československého národního hospodářství, přednesená soudruhům Josefem Kempným na zasedání ÚV KSČ dne 14. května 1974. = Nová Mysl /Praha/, 1974.6-7.no. 805-859.p.

A csehszlovák népgazdaság tudományos-technikai fejlesztése - a CSKP KB ülése.

Zur Wirkung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf die Entwicklung des sozialistischen Charakters der Arbeit /Thesen/. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1974.6.no. 819-839.p.

A tudományos-műszaki haladás hatása a munka szocialista jellegének fejlődésére.

Kutatás és fejlesztés

A csehszlovák kutatás és fejlesztés területi megoszlása. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj. 1974.5.no. 748-754.p.

CSERS,J.: Forschung und Entwicklung im Ost-West-Vergleich. = Osteuropa Wirtsch. /Stuttgart/, 1973.3-4.no. 272-291.p.

Kutatás és fejlesztés a kelet-nyugati összehasonlításokban.

DODSON,E.N.: Resource analyses for R and D programs. = IEEE Transact.Engng.Manag. /New York/, 1972.3.no. 78-85.p.

K+F programok forrás-elemzése.

Federal R+D priorities shifted in FY 1975. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washington/, 1974.aug.19. 1-4.p.

Megváltoznak a szövetségi K+F prioritások 1975-ben.

HEMMAN,L.: Spezifische Nutzenskriterien für Forschung und Entwicklung. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1974.10.no. 19-21.p.

A K+F specifikus felhasználási kritériumai.

Industrial R+D operating principles for the future. Industry R+D expected to decrease this year. = Res.Manag. /New York/, 1974.4.no. 2-3.p.

Az ipari K+F működési elvei a jövőre. Előreláthatólag csökken idén az ipari K+F.

KOČI,J.: Výzkum, vývoj, výroba a realizací proces. = Podniková Org. /Praha/, 1974.4.no. 6-9.p.

Kutatás, fejlesztés, termelés és a realizációs folyamat a konstruktor szemével.

LEMFELD,J.: Ke stanovení priorit ve výzkumu a vývoji hutnictví železa. = Planov. Hospod. /Praha/, 1974.3.no. 67-72.p.

Elsőbbség a vaskohászati kutatásban és fejlesztésben.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1974.7.no. 24-26.p.

METZNER,R.: Monopolistische Herrschaft über Forschung und Entwicklung. = IPW Berichte /Berlin/, 1974.6.no. 32-41.p.

A kutatás és fejlesztés monopolizálása.

Produktontwicklung. = TNO-Project /'s Gravenhage/, 1973.7.no. 236-267.p.

Termékfejlesztés.

Sperur- en ontwikkelingswerk in Nederland 1970. The Hague, 1973, Staatsuitgeverij. 36 p.

Kutatás és fejlesztés Hollandiában. 1970.

STEINBERG,E.: Making R+D's voice heard at the state house. = Res.Manag. /New York/, 1974.4.no. 31-33.p.

Érvényesíteni kell a K+F hangokat az államigazgatásban.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Academic R and D expenditures up 9 percent in 1973. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1974.máj.8. 1-4.p.

Az egyetemi K+F 9 százalékkal emelkedik az USA-ban 1973-ban.

ASANINA, A.F.: Finanszirovanie naucsnuh iszzszledovaniy v uszlovijah novuh form szvjazi nauki sz proizvodstvom. = Finanszu SZSZSZR /Moszkva/, 1974.8.no. 34-39.p.

A tudományos kutatások finanszírozása a tudomány és a termelés kapcsolatában kialakult új formák feltételei között.

Basic research to absorb NSF budget cuts. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.16. no. 4.p.

Csökkentik az NSF alapkutatótámogatását.

BAUMAN, L. - TARASZOV, L.: Razvitie ékonomiki sztran - cslenov SZÉV. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1974.9.no. 111-122.p.

A KGST tagországok gazdaságának fejlődése.

BELCSEV, B.: Finanszirane i kreditirane vnedrjavaneto na naucsno-tehniczeszkija progresz v proizvodstvoto. = Ikon.Zsivot /Szofija/, 1974.22.no. 128.no. melléklet. 1-16.p.

A tudományos-műszaki vívmányok termelési bevezetésének finanszírozása és hitelezhetősége.

BÖTTGER, W.: Kalkulation von Leistungen für Forschung und Entwicklung. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1974.8.no. 24-26.p.

A kutatási és fejlesztési teljesítmények kalkulációja.

BUDZISZEWSKI, S.: Od uchwały do praktyki. = Zycie Gospod. /Warszawa/, 1974.1.no. 2.p.

A tudomány finanszírozásának új elvei. A határozattól a gyakorlatig.

D[epartment of] D[efense] still getting half of all US R+D funds. = Sci.Govern. Rep. /Washington/, 1974.16.no. 8.p.

A HM még mindig az összes K+F alapok felét kapja.

Ergebnisse der Umfrage 1973 über den Stand von Forschung und Entwicklung in der schweizerischen Bundesverwaltung einschliesslich Regiebetriebe. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1974.4. Beiheft. 1-74.p.

Az 1973.évi felmérés eredménye a K+F helyzetéről a svájci államigazgatásban /beleértve a rezsi-üzemeket is/.

Federal funding in higher education: academic science shows decline in fy 1973. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1974.jul.15. 1-4.p.

Szövetségi alapok a felsőoktatásnak: az egyetemi kutatás csökken 1973-ban.

Federal funds for research development and other scientific activities. Fiscal years 1971, 1972, and 1973. Washington, 1972, NSF. X, 202 p. /Survey of science resources series./ /NSF 72-317.21./

US szövetségi pénzalapok K+F és egyéb tudományos tevékenység céljára.

MTA

Federal R+D funding for FY 1975 continues to decline as a share of the total budget. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1974.szept.27. 1-4.p.

1975-ben a szövetségi K+F finanszírozás részesedése az összköltségből csökkenni fog.

Federal R+D priorities shifted in FY 1975. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1974.aug.19. 1-4.p. /NSF 74-310./

Az USA szövetségi K+F prioritások eltolódása 1975-ben.

Federal support to universities, colleges, and selected nonprofit institutions, fiscal year 1972. Washington, 1974, NSF. X, 136 p. /NSF 74-305./

A szövetségi kormány támogatása egyetemeknek, főiskoláknak és kiválasztott nonprofit orientációjú intézményeknek az 1972. költségvetési évben.

Förderungskatalog 1971. | Bonn, 1972, Bundes-
min. für Bildung und Wiss. 349 p.

A Szövetségi Oktatás- és Tudományügyi
Minisztérium támogatta projektumok jegy-
zéke. 1971.

GREIM, H.: Möglichkeiten der ökonomischen
Stimulierung von Forschungs- und Entwick-
lungsaufgaben. Berlin, 1973. 98 p. /Ber-
lin, Hochschule für Ökonomie Bruno
Leuschner, Sektion Sozialistische Volks-
wirtschaft, Wissenschaftsbereich, Wissen-
schaftsökonomie. Mitteilungen zu wissen-
schaftsökonomischen Untersuchungen. 19./
Soksz.

A K+F feladatok gazdasági ösztönzésének
lehetőségei.

GRIGOR'EV, A.: Ékonomiczeszkie otnosenija
SZSZSZR i FRG. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/,
1974.9.no. 51-57.p.

A Szovjetunió és az NSZK gazdasági kap-
csolata.

Haushaltsentwurf 1975 für Bildung und
Wissenschaft. = Dtsch.Univ.Ztg. Hoch-
schul-Dienst /Bonn/, 1974.19.no. 820.p.

Az NSZK 1975.évi kulturális és tudomá-
nyos költségvetés tervezete.

HAWTIN, G.: Licencia-üzletek a kelet-
európai országokkal. = Szoc.Gazd.Integ-
ráció, 1974.augusztus. 70-73.p.
/A The Financial Times, 1974.máj.15. szá-
ma alapján./

HOCKEL, D.: Prioritäten und Grenzen staat-
licher Forschungsförderung. = Wirtschafts-
dienst /Hamburg/, 1974.2.no. 79-82.p.

Állami kutatástámogatás prioritásai és
határai.

Immer noch grosse Technologieimporte in
Japan. = Frankfurter Allg.Ztg. /Frankfurt
a.M./, 1974.aug.14. 22.p.

Még mindig nagy Japán műszaki importja.

Inflation offsets rising federal R and D
support. = Chem.Engng.News /Washington/,
1974.jul.15. 10-12.p.

Az infláció csökkenti a szövetségi K+F
támogatás növekedését.

IOVU, M.: Creditul bancar - pirghie efi-
centă în controlul activitatii de cerce-
tare ştiinţifică. = Finante şi Credit
/Bucureşti/, 1974.2.no. 50-56.p.

A bankhitel - a hatékonyság emelője a tu-
dományos kutatási tevékenység ellenőrzé-
sében.

IVANOV, G.G. - ASZINOVSKIJ, L.G.: Ékonomi-
csezkie aszpektü vzaimosvjazi nauki i
proizvodstva. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR
Ékon. /Moszkva/, 1974.4.no. 76-88.p.

A tudomány és a termelés kölcsönhatásá-
nak közgazdasági aspektusai.

Jackson seeks DoD veto on high-technology
trade. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,
1974.jul.1. 2-3.p.

Jackson HM vétóért küzd a fejlett tech-
nika-kereskedelemben.

Japán helye a szellemi exportban. = Műsz.
Élet, 1974.aug.16. 4.p.

KANTOROVICS, L.V.: Ékonomiczeszkie proble-
mü naucsno-tehnicsezskogo progreszsza.
= Ékon.Matem.Metodü /Moszkva/, 1974.3.no.
432-448.p.

Környezetszennyeződés az Egyesült Álla-
mokban - gazdasági szempontból.

A kutatásstatisztika helye az OECD orszá-
gok tudánypolitikájában. /Összeáll. Ba-
lázs J./ = Tud.szerv.Táj. 1974.5.no. 755-
762.p.

KUZNECOVA, E.Sz.: Nekotorüe oszobennoszti
goszudarsztvennogo finanszirovanija nauki
i obrazovanija v SZSA. = Finanszü SZSZSZR
/Moszkva/, 1974.7.no. 80-85.p.

A tudomány és az oktatás állami finanszi-
rozásának néhány sajátos vonása az USA-
ban.

LAVALLARD, J.-L.: Les crédits de la recherche pour 1975 ne permettront pas de lancer des opérations nouvelles. = Le Monde /Paris/, 1974. szept. 2. 6.p.

Az 1975. évi kutatási hitelek közül nem indíthatnak új programokat.

MARTON, J. - ERNST, J.: Dynamika výdavkov na vědecko-výskumnú činnosť. = Vys. Škola /Praha/, 1974. 10. no. 462-469.p.

A K+F ráfordítások dinamikája.

MUSCH, S.: Die materielle und moralisch-ideelle Stimulierung in der Forschung und Entwicklung. = Wiss. Z. Techn. Hochsch. Otto von Guericke Magdeburg, 1974. 2. no. 205-211.p.

Anyagi és erkölcsi-eszmei ösztönzés a K+F-ben.

Nástin některých obecných ekonomických příčin pomalého zavádění inovací v socialistických průmyslových podnicích. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 5. no. 19-34.p.

Az innováció lassu bevezetésének néhány általános gazdasági oka a szocialista ipari vállalatokban.

Některé zvláštnosti státního financování vědy a vzdělání ve Spojených státech. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 7. no. 21-28.p.

A tudomány és oktatás állami finanszírozásának sajátosságai az Egyesült Államokban.

New budgets units short of R+D enthusiasts. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1974. 15. no. 7.p.

Az új költségvetési bizottságokban kevés a K+F szakember.

NYÁRÁDY G.: 1 százalék K plusz F Olaszországban. = Magyarország, 1974. 35. no. 23.p.

Nyugatnémet kutatóintézetek jelentése a tőkés világgazdaságról. = Népszabadság, 1974. okt. 22. 2.p.

Office of Technology Assessment gets \$ 4 million, awards new contracts. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1974. 15. no. 3.p.

A Műszaki Felmérési Hivatal 4 millió dollárt kap, és új szerződéseket köt.

PAVLJUCSENKO, V.I.: Ékonomszieszkizkie problemu upravlenija naucsno-tehnicszeszkim progresszom - opit szisztemnogo analiza. Moszkva, 1973, Nauka. 222 p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának gazdasági problémái; - a rendszeranalízis tapasztalatai.

PRAGER, T.: Forschung mit neuen Akzenten. = Die Zukunft /Wien/, 1974. 10. no. 7-8.p.

A kutatás és gazdaság közötti kapcsolatok 2.r.

Los presupuestos de investigación. = Doc. Ci. Int. /Madrid/, 1974. 64. no. 3-5.p.

Kutatási költségvetések az Egyesült Államokban.

Prostředky federální vlády na výzkum a vývoj v rozpočtových letech 1972-1974. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 6. no. 31-39.p.

A szövetségi kormány K+F eszközei 1972-1974. költségvetési években.

POZNANSKI, K. - WIT, Z.: Zasady ekonomiczno-finansowe działalności badawczo-rozwojowej i wdrozeniowej w jednostkach iniejujących. = Pogl. Org. /Warszawa/, 1974. 4. no. 164-168.p.

A tudományos-kutató munka gazdasági-pénzügyi elvei a kezdeményező egységekben.

RATZ, K.: Wirtschaftsorientierte Forschungsförderung - geteilt, doch chancengleich. = Die Zukunft /Wien/, 1974. 9. no. 7-9.p.

A gazdaságra orientált kutatás támogatása.

Research and Development urged to prepare for new budget system. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1974. júl. 1. 7.p.

A K+F-nek új költségvetési rendszerre kell felkészülnie.

Research in France: austerity budget. = Nature /London/, 1974. okt. 4. 368-369.p.

Francia kutatás: takarékosági költségvetés.

Rozpočet na výzkum na rok 1974 ve Francii. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 7. no. 29-43.p.

Kutatási költségvetés Franciaországban. 1974.

Science indicators 1972. Washington, 1973, NSB-NSF. 145 p.

Tudományos mutatók. 1972.

Ism.: Res. Manag. /New York/, 1973. november. 37.p.

Statistika Svájci kutatásáról és fejlesztéséről. /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Táj. 1974. 3-4. no. 519-525.p.

STUBER E.: Az állam szerepe a tudománystechnikai forradalomban a fejlett tőkésországokban. = Bp. Műsz. Egyet. Marxizmus-Leninizmus Tanszékcsoport. Közlem. 1974. 1. no. 60-71.p.

Tőkés országok, kutatómunkák finanszírozása, kutatási költségek.

Tendencii razvitiya kapitalizatsionnykh ekonomiki v 1974 g. = Mirovaya Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1974. 9. no. 38-49.p.

A kapitalista gazdaság fejlődésének tendenciái 1974-ben.

TISDELL, C.: The Australian research subsidy to overseas firms and other aspects of the distribution of research grants. = The Economic Record /Parkville/, 1973. június. 194-213.p.

Az ausztrál állami kutatási támogatás a tengerentúli vállalatok részére és a kutatási segélyek elosztásának más szempontjai.

Two approaches to scientific aid for disaster areas. = Nature /London/, 1974. aug. 16. 526-527.p.

Két felfogás a katasztrófa sújtotta területek tudományos segélyezéséről.

VERGUESE, D.: 450 millions pour les actions concertées de recherche. = Le Monde /Paris/, 1974. szept. 3. 19.p.

450 millió frank az összehangolt kutatási akciókra.

WIEGNER, H.: Möglichkeiten zur Aufgliederung der Kooperationsbeziehungen bei der Verflechtung in der Forschung und zwischen Forschung und Produktion. Berlin, 1973. IV, 81 p. /Berlin. Hochschule für Ökonomie Bruno Leuschner. Sektion Sozialistische Volkswirtschaft. Wissenschaftsbereich, Wirtschaftsökonomie. Mitteilungen zu wirtschaftsökonomischen Untersuchungen. 25./

A kutatásban és a kutatás és termelés között meglévő összefonódások felbontása ráfordítás és eredmény szempontjából kooperációs kapcsolatok esetén.

Wissenschaftliche Hilfe für Indochina. = Wiss. Welt /London/, 1974. 1. no. 17-18.p.

Tudományos segély Indokínának.

ZSAMIN, V.: Sztránü - cslenü SZÉV v mirovoj ekonomike. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1974. 8. no. 58-69.p.

KGST tagországok a világgazdaságban.

ANVAR

[Agence Nationale de Valorisation de la Recherche] ANVAR cinq ans d'activité 31 décembre 1968 - 31 décembre 1973. Neuilly-sur-Seine, 1971. 63 p.

Az ANVAR öt éve 1968-1973.

[Agence Nationale de Valorisation de la Recherche] ANVAR-francouzská Národní organizace pro podporu realizace výsledků výzkumu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 7. no. 5-20.p.

ANVAR - Országos Kutatás Értékesítő Szervezet.

BERARD, J.-P.: Un bilan d'activité. = Courrier CNRS /Paris/, 1974. 13. no. 59.p.

Az ANVAR tevékenységének mérlege.

COMBALDIEU, J.-C.: Les détachements de chercheurs et la propriété industrielle. = Courrier CNRS /Paris/, 1974.13.no. 60-61.p.

A kutatók érdekei és az ipari tulajdon. /ANVAR/

GREGORY, B.-P.: Valeur scientifique et aptitude à la valorisation. = Courrier CNRS /Paris/, 1974.13.no. 58.p.

Tudományos érték és értékesítési lehetőség /ANVAR/.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

Beiträge sowjetischer Wirtschaftswissenschaftler zur Messung des ökonomischen Nutzeffektes der Wissenschaft. Berlin, 1973. 65 p. /Berlin. Hochschule für Ökonomie Bruno Leuschner. Sektion Sozialistische Volkswirtschaft, Wissenschaftsbereich, Wirtschaftsökonomie. Mitteilungen zu wissenschaftsökonomischen Untersuchungen. 21./ Soks.

Szovjet tudománytani szakértők hozzászólásai a tudomány gazdasági hasznoneffektusának mérési problémáihoz.

BESELEV, Sz.D. - GURVICS, F.G.: Ékszpertnue ocenki. Moszkva, 1973, Nauka. 157 p.

Szakértői becslés.

MTA

BLANKART, B.: Probleme der Messung und Bewertung von Forschungsergebnissen eine Anwendung auf die Ökonomie in schweizerischen Hochschulen. = Schweizerische Volkswirtschaft. Stat. /Bern/, 1974.2.no. 205-228. p.

Kutatási eredmények mérésének és értékelésének problémái - alkalmazva a közgazdaságtudományra a svájci főiskolákon.

Ékonómika naucsno-tehnicsezskogo progressza. = Ekon.Org.Promislenogo Proizv. /Moszkva/, 1974.3.no. 74-90.p.

A tudományos-technikai haladás gazdaságtana. /Hozzászólások a szerkesztőség által indított vitához./

FAUST, R.E.: Assessing research output and momentum. = Res. Policy /Amsterdam/, 1974. 2.no. 157-170.p.

A kutatás outputjának mérése.

FLAJSER, S.H. - PORTER, A.L.: Toward a science for technology assessment. = Trend Engng. /Washington/, 1974.2.no. 16-21.p.

A technika értékelés tudománya felé.

FLORESCU, M.: Eficienta economica a cercetării ştiinţifice. Bucureşti, 1972, Ed. Acad. Republ. Soc. România. 180 p.

A tudományos kutatás gazdasági hatékonysága.

GÁBOR É.: Vita Leningrádban a tudományos munka hatékonyságáról. = M.Tud. 1974.7-8. no. 507-510.p.

GILBERT, G.N. - WOOLGAR, S.: The quantitative study of science: an examination of the literature. = Sci.Stud. /London/, 1974.3.no. 279-294.p.

A tudomány mennyiségi tanulmányozása.

GRAFSKI, J.: Höher ökonomischer Nutzen durch beschleunigte Forschung. = Presse SU /Berlin/, 1974.11.no. 35-36.p.

Nagyobb gazdasági haszon a kutatás meggyorsításából.

GRIGOREV, A.: Ocenka dejatel'noszti naucsnuh i inzsenerno - tehnicsezskih rabotnikov. = Szocial.Trud. /Moszkva/, 1974. 6.no. 117-124.p.

A tudományos és műszaki dolgozók tevékenységének értékelése.

HENDERSON, H.: Technology assessment and the citizen. = Trend Engng. /Washington/, 1974.2.no. 9-16.p.

Technika felmérés és az állampolgár.

IDELBERGER, I.: Zur Planung der Effektivität des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Wiss.Z.Tech.Hochsch. Chemie Karl Schorlemmer, Leuna-Merseburg, 1973.3.no. 268-271.p.

A tudományos-műszaki haladás hatékonyságának tervezése.

JACH,Z.: Efektywność pracy badawczej instytucji przemysłowych. Warszawa, 1972, PWE. 209 p.

Az ipari intézetek kutatómunkájának hatékonysága.

Ism.: CZARNEK, J.: --. = Ekonomista /Warszawa/, 1974.2.no. 442-445.p.

[KARETNIKOV] KARETNYIKOV, A.D.: A tudományos kutatások hatékonysága. = Közlekedéstud.Szle. 1974.2.no. 45-50.p.

KATZER, W.: Effektivität der betriebswirtschaftlichen Forschungsarbeit erhöhen. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974.21.no. 19.p.

Az üzemgazdaságtani kutatások hatékonyságának növelése.

KOSUTA, A. - ROZENOVA, L.: Éffektivnoszt' novoj tehniky i zainteresovannoszt' predpriyatij v ee oszvoenii. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1974.8.no. 46-57.p.

Az új technika hatékonysága és a vállalatok érdekeltsége annak hasznosításában.

LARSZKIJ, I.A.: Proektnüye insztitutu szcsitajut éffektivnoszt'. = Ekon.Org. Promüslennogo Proizv. /Moszkva/, 1974.3.no. 144-146.p.

A tervezőintézetek számítják ki a hatékonyságot.

MERKINA, G.: Zasedanie naucsno szoveta po éffektivnoszti. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1974.8.no. 150-152.p.

A Hatékonysági Tudományos Tanács ülése.

MIKOVÁ, L. - ŘÍHA, L.: Vědeckotechnická revoluce a efektivnost. = Planov.Hospod. /Praha/, 1974.4.no. 73-74.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a hatékonyság.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1974.8.no. 54-55.p.

MOSZKAVCSUK, I.B.: K voproszu analiza i ocenki éffektivnoszti dejatel'noszti otraszlevüh NII /KB/. = Naukoved.Inform. /Kiev/, 1974.11.no. 52-62.p.

Az ágazati tudományos kutatóintézeti tevékenység hatékonyságának elemzése és értékelése.

NORRIS, K. - VAIZEY, J.: The economics of research and technology. London, 1973, Allen - Unwin. 172 p. /Studies in economics.7./

A kutatás és a technológia gazdaságtana.

Ocenka dejatel'noszti naucsnuh ucsrezsdenij. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974.42.no. 22.p.

Rendelet a tudományos intézmények tevékenységének értékeléséről.

PORTER, A.L. - BEST, J.J.: Technology policy assessment: research in the social management of technology. = Trend.Engng. /Washington/, 1974.2.no. 22-27.p.

Műszaki politika-értékelés: a technika társadalmi irányításának kutatása.

SARMIR, E.: Niekol'ko poznámok k otázke ekonomického prínosu vědy a jeho vycislovania. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1974.1.no. 3-11.p.

A tudomány gazdasági hatékonysága és annak kiszámítása. /Orosz nyelvű összefoglaló./

Quantification des activités scientifiques et techniques liées au développement. Paris, 1973, ONU. 30 p.

A fejlesztéssel kapcsolatos tudományos és műszaki tevékenységek mennyiségi kifejezése.

TABACSNIKASZ, V. - SZKLJAR, M.: Ocenka robotü i principü obrazovaniya fonda material'nogo pooscsreniya naucsno-proizvodsztvennü ob''edinenij. = Plan.Hozjajszstvo /Moszkva/, 1974.2.no. 123-129.p.

A tudományos-termelési egyesülések munkájának értékelése és anyagi ösztönzési alapjuk képzésének elvei.

A technika-értékelés fejlődési szakaszai. /Összeáll. Balázs J./ = Tud.szerv.Táj. 1974.3-4.no. 541-552.p.

TUININGA, E.J.: Technology assessment. = TNO-Project /'s Gravenhage/, 1973.3.no. 102-107.p.

Műszaki felmérés.

VYSKOT, M.: Za společenskou efektivnost naší vědecké práce. = Nová Mysl /Praha/, 1974.8.no. 1182-1183.p.

Tudományos munkánk társadalmi hatékonysága.

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

BEKLESOV, V.K. - ZAVLIN, P.N.: Normirovanie truda v NII i KB. Moszkva, 1973, Ékonómika. 204, 4/ p.

A munka normázása a tudományos kutatóintézetekben és a tervező hivatalokban.

Finanszírozanie naucsnuh organizacij. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974.33.no. 16.p.

A tudományos szervezetek finanszírozása.

GENCSEVA, L. - KANTARDZSEVA, E.: Za uszövopshensztvuvane szisztemata za materialno sztimulirane na zaetite v naucsnoizsledovatel'szkata dejnoszt. = Planovo Szttopansztvo /Szofija/, 1974.5.no. 13-20. p.

A tudományos kutatásban dolgozók anyagi ösztönzési rendszerének tökéletesítéséről.

SZTEPANOV, A.N.: O razvitii kreditnuh otnosenij Goszbanka sz naucsno-iszszledovatel'szkimi i konsztruktorszkimi organizacijami. = Den'gi i Kredit /Moszkva/, 1974.2.no. 42-46.p.

A Szovjetunió központi állami bankja /összbank/ hitelkapcsolatainak fejlődése a tudományos-kutató és tervező szervezetekkel.

VÖLKER, A.: Zur persönlichen materiellen und ideellen Stimulierung von Werktätigen in betrieblichen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen. = Sozial.Arbeitswiss. /Berlin/, 1974.3.no. 200-212.p.

A dolgozók személyi-anyagi és szellemi ösztönzése a vállalati kutatási és fejlesztési részlegekben.

ZLOTNIKOV, M.: Neresennüe voproszű. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974.38.no. 9.p.

Megoldatlan problémák. /A tervezés és a gazdasági ösztönzés új rendszere a tervezőintézetekben./

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás
gazdasági kérdései

FIELDS, G.S.: The allocation of resources to education in less developed countries. = J.Public Econ. /Amsterdam/, 1974.2.no. 133-143.p.

Az oktatási források allokációja fejlődő országokban.

Funds approved for postdocs. = Sci.Govern. Rep. /Washington/, 1974.14.no. 7.p.

Pénzdsszegek jóváhagyása posztdoktorális tanulmányokra.

MEULDERS, D.: Coûts et avantages sociaux des dépenses d'enseignement. Un exemple belge. = Cah.Econ. /Bruxelles/, 1974.2.no. 281-291.p.

Az oktatási kiadások költségei és társadalmi haszna. Belgium esete.

MOREAU, A.: L'éducation entant qu'investissement social et privé. = R.Sci.Ékon. /Liège/, 1974.junius. 71-85.p.

Az oktatás mint társadalmi és magánberuházás.

Az oktatásra fordított társadalmi kiadások hatékonysága. = Nemzetk.Szle. 1974. 7-8.no. 156-158.p.

PAGE, A.: L'économie de l'éducation. Paris, 1971, Pr.Univ.Fr. 220, 2/ p. /Collection SUP.Sec. "L'économiste". 24./

Az oktatás gazdaságtana.

Felsőfoku oktatás, -
egyetemek, főiskolák

CONCEICAO, J.F.: Culture, éducation et développement. = Cultures /Paris/, 1974. 4. no. 17-41. p.

Kultúra, oktatás és fejlesztés.

La conférence des recteurs européens pourrait s'ouvrir plus largement aux pays de l'Est. = Le Monde /Paris/, 1974. szept. 3. 9. p.

Az európai rektorok konferenciáján vegyének részt a kelet-európai országok is!

CONNELL, R.W.: L'anti-Pygmalion: réflexions sur quelques expériences touchant la réforme des universités. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/, 1974. 3. no. 529-545. p.

Anti-Pygmalion: gondolatok az egyetemi reformok tapasztalatairól.

Der dritte Bericht über den Ausbau der schweizerischen Hochschulen. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1974. 3. no. 317-327. p.

A svájci főiskolák kiépítéséről szóló harmadik jelentés.

ELJUTIN, V.: Znanija i ubezsdenija. = Izvesztija /Moszkva/, 1974. aug. 15. 5. p.

Tudás és meggyőződés.

FIJAŚ, J.: Uniwersytet w społeczeństwie. = Nauka Polska /Warszawa/, 1974. 4. no. 162-167. p.

Az egyetem helye a társadalomban.

GAUSSEN, F.: "La création de l'Europe de l'éducation n'est pas forcément liée à celle de l'Europe politique." = Le Monde /Paris/, 1974. okt. 12. 15. p.

"Az európai oktatási egység nem kapcsolódik feltétlenül a politikai egységhez." Interjú Dahrendorffal.

GAUSSEN, F.: Défendre l'université contre l'état et contre le doute. = Le Monde /Paris/, 1974. szept. 11. 14-15. p.

Az Európai Raktorkonferencia közgyűlése. Megvédeni az egyetemet az állammal és a kétséggel szemben.

KÁDÁR I.: Felsőfoku oktatás a fejlődésben levő országokban. = MTESZ Fejlődésben levő országok műszaki és tudományos kérdéseivel foglalkozó Bizottsága 7. kiadványa. Bp. 1973. 25-43. p.

KORSZUN', V.: Vuzü i proizvodsztvo: szotrudnicsestvo v podgotovke szpecialisztov. = Novosztij Juneszko /Paris/, 1974. 7-8. no. 7-11. p.

Az ipar és a termelés: együttműködés a szakemberképzésben.

LEUENBERGER, R.: Grenzen der Lehr- und Forschungsfreiheit? Festrede des Rektors geh. an der 141. Stiftungsfeier der Universität Zürich am 29. April 1974. = Jahresbericht 1973/74. Zürich, 1974, Füssli. 97 p.

Az oktatás- és kutatás szabadságának határai.

MARCUS, S.: Tineretul și cercetarea științifică. = Era Soc. /București/, 1974. 17. no. 36-39. p.

Ifjúság és tudományos kutatás.

MATTHIJSEN, M.: Onderzoek wetenschappelijk onderwijs onderweg; een zelfonderzoek van de Research Wetenschappelijk Onderwijs Bureaus. Amsterdam, 1973, SISWO. 51 p.

A tudomány oktatás kutatása.

MAZLIAK, P.: The French university in 1974. = Sci.Wld. /London/, 1974. 3. no. 5-6. p.

A francia egyetem 1974-ben.

Partijnaja zabota o prepodavanii obscsesztvennüh nauk v vüszsüh ucsebnüh zavedenijah. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1974. 8. no. 3-7. p.

Párt-gondoskodás a társadalomtudományok oktatásáról a felsőfoku tanintézetekben.

PAVLÍK, O.: Vedeckotechnická revolúcia a výchova. Bratislava, 1973, SPN. 82 p.

Tudományos-technikai forradalom és a nevelés.

Az R/omán/ K/ommunista/ P/árt/ K/özponti/ B/izottságának/ 1973. június 18-19-i plenáris ülésének határozata az oktatás fejlesztéséről és tökéletesítéséről. = Nemzetk. Szle. 1974. 7-8. no. 165-173. p.

La rénovation de l'enseignement supérieur. = Le Monde /Paris/, 1974. szept. 4. 8. p.

A francia felsőoktatás megújítása.

SZEVERCEV, V. A.: A felsőoktatás és a tudományos-műszaki forradalom. = Felsőokt. Szle. 1974. 7-8. no. 488-494. p.

SZOFINSZKI, N.: Podgotovka szpecialisztov dlja "tret'ego mira" na Zapade. = Mezsd. Zsizm' /Moszkva/, 1974. 8. no. 71-77. p.

A "harmadik világ" szakembereinek képzése Nyugaton.

United Nations University. = Int. Ass. /Bruxelles/, 1974. 8-9. no. 416. p.

Az Egyesült Nemzetek Egyeteme.

VLUGTER, J. C.: Two-hto. = Chemisch Weekblad /'s Gravenhage/, 1973. 18. no. 16-18. p.

Műszaki tudományos oktatás - felsőfokú műszaki oktatás.

Vznik Institutu Vědní Politiky a Vysokého Školství ve Varšavě. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 6. no. 47-48. p.

A varsói Felsőoktatási és Tudománypolitikai Intézet keletkezése.

Oktatástervezés

POIGNANT, R.: Les activités de formation de l'IIPE et leur évolution. = Chron. UNESCO /Paris/, 1974. 5-6. no. 209-214. p.

A Nemzetközi Oktatás Tervező Intézet oktatótevékenysége és fejlődése.

Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

CVETKOV, I.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i povüsenie obrazovatel'nogo urovnja i kvalifikacii kadrov. = Plan. Hozajaszto /Moszkva/, 1974. 4. no. 100-111. p.

Tudományos-technikai haladás és a káderek képzettségi szintjének és kvalifikációjának emelése.

IL'INICKIJ, P. Sz. - MIHAJLISENKO, V. E.: O roli vuzov v podgotovke naucsnyh kadrov. = Naukov. Inform. /Kiev/, 1974. 11. no. 8-13. p.

A főiskolák szerepe a tudományos káderek előkészítésében.

KRUTOV, V. P.: Postęp naukowo-techniczny a kształcenie specjalistów. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973. 7-8. no. 105-109. p.

Tudományos-technikai haladás és szakemberképzés.

A kutatóképzés problémái Franciaországban. /Összeáll. Tóthfalusi A./ = Tud. szerv. Tájr. 1974. 6. no. 924-933. p.

MIHAJLIN, Ju. - MOROZ, O.: Diszsertacii na forume mnenij. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1974. 37. no. 10-11. p.

A közvélemény a disszertációkról.

[OBRASZOV] OBRASZOV, J. F.: Wissenschaftlich-technische Revolution und Ingenieur-ausbildung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1974. 7. no. 198-203. p.

Tudományos-technikai forradalom és mérnökképzés.

Top grad schools not hurting, study says. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1974. 14. no. 1-3. p.

A vezető posztgraduális intézmények nem szenvedtek hátrányt.

WIEWIÓROWSKI, M.: O wyższy poziom kadr naukowych. = Nauka Polska /Warszawa/, 1974. 2. no. 35-43. p.

A tudományos káderek magasabb színvonala.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

BAER, H.: Strukturwandlungen und Entwicklungstendenzen auf dem Arbeitsmarkt für Akademiker in der Schweiz. Basel, 1973, Diss. Staatswiss. X, 260 p.

Egyetemi végzettségűek munkapiaci helyzete Svájcban.

Employment of life scientists up in 1974 - accounts for nearly all growth of scientists and engineers in doctorate-granting institutions. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1974. okt. 1. 1-4. p.

Növekszik az élettudományi szakemberek foglalkoztatottsága 1974-ben.

Federal scientific and technical personnel decline in 1973. = Sci. Resources Stud. Highlights /Washington/, 1974. okt. 18. 1-4. p.

Az amerikai szövetségi kormány tudományos és műszaki alkalmazottainak száma csökkent 1973-ban.

JARROT, A.: Le gaspillage menace la qualité de la vie. = Le Monde /Paris/, 1974. okt. 5. 1. 18. p.

A feccsérítés veszélyezteteti az élet minőségét.

LADENSACK, K.: Massnahmen des effektiven und persönlichkeitsfördernden Einsatzes der Hoch- und Fachschulkader in den Industriebetrieben. = Sozial. Arbeitswiss. /Berlin/, 1974. 3. no. 177-186. p.

Intézkedések a fő- és szakiskolai káderek hatékony alkalmazására iparvállalatoknál.

A lengyel tudomány káderellátása. /Összeáll. Futala T./ = Tud. szerv. Tájé. 1974. 5. no. 710-717. p.

Manpower news - demand up, supply down. = Res. Manag. /New York/, 1974. 4. no. 5-6. p.

US tudományos munkaerő: kínálat-kereslet.

MOLITOR, M.: Chercheurs scientifiques et organisations industrielles. = Rech. Sociol. /Louvain/, 1973. 2. no. 295-334. p.

Tudományos kutatók és ipari szervezetek.

More jobs for chemists but salaries lag. = Chem. Engng. News /Washington/, 1974. jun. 17. 30-33. p.

Több munkaalkalom a vegyészeknek, de kevesebb fizetés.

RŰDVANOVŰJ, N.: Bezrobotica v sztrana kapitala /1960-1974gg./ = Mirovaja Ekon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1974. 9. no. 150-157. p.

Munkanélküliség a kapitalista országokban /1960-1974/.

SIFFERLEN, J.-M.: Données statistiques sur les personnels de recherche. = Progr. Sci. /Paris/, 1974. 171. no. 3-29. p.

Statisztikai adatok a francia kutató személyzetről.

TKACS, B. N.: Iz zarubezsnogo opüta modeli raszpredelenija naucsnuh rabotnikov. = Ekon. Matem. Metodü /Moszkva/, 1974. 4. no. 788-793. p.

A tudományos dolgozók megoszlásának modelljei.

WILLIAMS, G. - BLACKSTONE, T. - METCALF, D.: The academic labour market. Economic and social aspects of a profession. Amsterdam - London - New York, 1974, Elsevier. 566 p.

Az értelmiségi munkaerő-piac Nagy-Britanniában.

MTA

Nők a tudományban

Chemistry faculties still have few women. = Chem. Engng. News /Washington/, 1974. jul. 22. 19. p.

Keves a vegyész nő.

KELLY, A.: Science for men only? = New Scist. /London/, 1974. aug. 29. 538-540. p.

Csak a férfiaké a tudomány?

Munkaerővándorlás
"brain drain"

Exode du personnel qualifié des pays en voie de développement vers les pays développés. Paris, 1974, ONU. 39 p.

A fejlődő országok kvalifikált munkaerőinek elvándorlása a fejlett országokban.

MULKAY, M.: Conceptual displacement and migration in science: a prefatory paper. = Sci.Stud. /London/, 1974.3.no. 205-234.p.

Szemléleti utvesztés és migráció a tudományban.

VARSÁVSKIJ, K.M.: Vidü mobil'noszti naucsnuh kadrov v sztrana kapitalizma. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1974.11.no. 28-33.p.

A tudósok mobilitásának típusai a kapitalista országokban.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

BADAWY, M.K.: Bureaucracy in research: a study of role conflict of scientists. = Human Org. /Lexington, Ky./, 1973.2.no. 123-133.p.

Bürokrácia a kutatásban: tanulmány a tudósok szerep-konfliktusairól.

BEAUDOT, A.: La créativité. Recherches américaines. Paris, 1973, Dunod. XII, 288 p.

A kreativitás. Amerikai kutatások.

BÖHME, K.: Nagyteljesítményű kutatócsoportok kialakításának kritériumai. = Vez. Tájs. 1974.8.no. 7-9.p.
/A Die Wirtschaft, 1974.21.no. 14.p. alapján./

BRAGG, S.: A change is better than a rest. = New Scist. /London/, 1974.jul.25. 258-259.p.

Jobb elmenni, mint maradni... /A tudós mobilitása növeli az alkotókésztséget./

BUCHER, G.C.: How to help the new researcher adjust to the organization. = Res.Manag. /New York/, 1974.4.no. 34-38.p.

Hogyan segítsük az új kutató alkalmazkodását a szervezethez.

Creativity returns at the age of 60. = New Scist. /London/, 1974.jul.25. 199.p.

60 éves korban visszatér a kreativitás.

DUNCAN, S.S.: The isolation of scientific discovery: indifference and resistance to a new idea. = Sci.Stud. /London/, 1974.2.no. 109-134.p.

A tudományos felfedezés elszigeteltsége: közömbösség és ellenállás az új gondolat-tal szemben.

FICHELET, M.: Quelques éléments de la représentation de la recherche chez les chercheurs. = Progr.Sci. /Paris/, 1974.170.no. 28-38.p.

Mit jelent a kutatás a kutatóknak. Pszichoszociológiai felmérés Franciaországban.

HEMMERLING, J.: Neuerer im Integrationsprozess. = Einheit /Berlin/, 1974.7.no. 771-773.p.

Újítók az integrációs folyamatban.

HERHOLD, H.J.: Forscher und Entwickler im Wettbewerb. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974.30.no. 6.p.

A kutató és fejlesztő a versenyben.

IL'IN, V. - SATROV, V.: Szotrudnicesztvo izobretatelej. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974.32.no. 20.p.

A feltalálók együttműködése.

IVANKOV, V.: Pubuditeli tvorcsesztva. = Social.Ind. /Moszkva/, 1974.19.no. 2.p.

Az alkotás ösztönzői.

KELLOGG, M.S.: Don't isolate your R and D staff. = Hydrocarbon Process. /Houston, Tex./, 1972.12.no. 104.p.

Ne szigetelje el K+F személyzetét!

Kutató professzor – nyugdíjban. = Előre /București/, 1974. szept. 22. 4.p.

A kutatók vállalása. = Előre /București/, 1974. szept. 26. 1., 3.p.

MALLET, R.: La responsabilité universelle des scientifiques. = Le Monde /Paris/, 1974. szept. 18. 21.p.

A tudósok felelőssége.

MARTIN J.: Nobel-díjasok. Két portré. = M.Nemz. 1974. okt. 27. 10.p.

MAUGH, T.H.: Poster sessions: a new look at scientific meetings. = Science /Washington/, 1974. jun. 28. 1361.p.

Új típusú tudományos ülések – plakátokkal.

MIKÓ E.: Kutatók. = Utunk /Cluj-Napoca/, 1974. nov. 1. 1.p.

[MIRSZKAJA] MIRSKAJA, E.Z.: Die Kommunikation in der Wissenschaft. = Wiss.Z.Techn. Univ. Dresden, 1973. 3. no. 428–434.p.

Kommunikáció a tudományban.

[MIRSZKAJA] MIRSKAJA, E.Z.: Wissenschaftler und Organisation in der heutigen Wissenschaft. = Wiss.Z.Techn. Univ. Dresden, 1973. 3. no. 422–427.p.

Tudósok és a szervezés a mai tudományban.

La recherche d'une nouvelle éthique du pouvoir scientifique. = Le Monde /Paris/, 1974. szept. 26. 10.p.

A tudomány új etikájának keresése. A biológia és az ember jövője konferencia zárószava.

REJN, B.: Kadry i baza materialna nauki. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1974. 8. no. 131–135.p.

Tudományos káderek és anyagi bázis.

RÖMER, K.: Die Intelligenz in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. = Wiss.Z.Techn.Hochsch. Ilmenau, 1974. 1. no. 3–11.p.

Az értelmiség a fejlett szocialista társadalomban.

SHICHOR, D.: Prestige and regional mobility of new Ph.D.s in sociology. = Amer.Sociologist /Washington/, 1973. 4. no. 180–186.p.

Szociológus PhD-k tekintélye és regionális mobilitása.

Should scientists be re-auditioned? = Nature /London/, 1974. aug. 30. 693.p.

Ujra kell-e vizsgáztatni a tudósokat?

Soviet's first Nobelist. = New Scist. /London/, 1974. szept. 19. 732–734.p.

A Szovjetunió első Nobel-díjasa.

Tudományos díjak. A Nobel-gépezet. = Magyarországi, 1974. 44. no. 22.p.

URBAN, J.: A lengyel tudományos dolgozók etikai kódextervezete. = MTI Korszerű Vez. 1974. 15. no. 22–26.p.

VANĚK, A.: Vědeckotechnická revoluce, společenské zřízení a postavení inteligence. = Nová Mysl /Praha/, 1974. 5. no. 764–775.p.

Tudományos-technikai forradalom, társadalmi rendszer és az értelmiség helyzete.

WEINBERG, S.: Reflections of a working scientist. = Daedalus /Boston, Mass./, 1974. 3. no. 33–45.p.

Egy gyakorlati tudós gondolatai.

WILBURN, A.Y.: Careers in science and engineering for black Americans. = Science /Washington/, 1974. jun. 14. 1148–1154.p.

Amerikai néger tudományos és műszaki pályafutása.

WOLFF, P.: Zur materiellen Stimulierung der Auftragnehmer. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974. 8. no. 16.p.

A kutatók anyagi ösztönzése.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

ANNIN, A.: NTI: ulucssat' organizaciju, povüsat' éffektivnoszt'. = Ekon.Gaz. /Moszkva/, 1974.35.no. 13-14.p.

A tudományos-technikai információ: javításuk a szervezést, növeljük a hatékonyságot.

ARZADUM, O.E.: El Centro Nacional de Documentación Científica y Tecnológica de Bolivia. = Fichero Bibl. Hispanoamer. /Buenos Aires/, 1974.7.no. 20.p.

A Tudományos és Műszaki Dokumentáció Országos Központja Bolíviában.

BAGDASZAR'JAN, Sz.M.: Informacionnaja dejatel'noszt' v oblaszti medicinü i zdravoohranenija szocialiszticeszkih sztran. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.6.no. 19-27.p.

Információs tevékenység az egészségügy és az orvostudomány területén a szocialista országokban.

BOURGUIGNON, J.-R.: Le Service Documentation Spatiale /SDS/ de l'ESA/ESRO. = Nachr. Nouv.Notizie /Bern/, 1974.4.no. 157-160.p.

Az ESA/ESRO dokumentációs szolgálata.

CEJPKOVÁ, O.: Informačný systém a jeho úloha v procese integrácie ekonomického systému. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1974.3.no. 253-259.p.

Az információs rendszer és szerepe a gazdasági rendszer integrációs folyamatában.

DĄBKOWSKI, H.: System informacji naukowo-technicznej w NRD. = Ekon.Org.Pracy /Warszawa/, 1974.5.no. 222-225.p.

A tudományos-műszaki információk rendszere az NDK-ban.

DANZIN, A.: L'informatique: une science, une technique... et un art. = Le Monde /Paris/, 1974.szept.22-23. 23.p.

Az informatika: tudomány, technika... és művészet.

Az egyén és az információs probléma. /Összeáll. Vásárhelyi P./ = Tud.szerv. Táj. 1974.6.no. 944-950.p.

EZSKOV, V. - MARTIROSZJAN, G. - CSETÜRKIN, M.: Vazsnoe zveno propagandü naucsno-tehniczeszkih dosztizsenij. = Kommuniszt /Moszkva/, 1974.15.no. 115-122.p.

A tudományos-technikai eredmények propagandájának fontos láncszeme.

FEDOROVA, N.Sz.: Informacionnoe obeszpecsenie ucseñüh-ékonomsztov na razlicsnüh etapah naucsnüh iszszledovanij. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.6.no. 8-10.p.

A közgazdászok információ-ellátása a tudományos kutatások különböző szakaszaiban.

GAVRILJUK, N.Sz.: Szintez novoj tehniczeszkoj informacii. = Naukoved.Inform. /Kiev/, 1974.11.no. 92-98.p.

Az új műszaki információk szintézise.

GOLOVKOV, V.P.: Szisztéma mirovüh centrov geofiziceszkih dannüh. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1974.7.no. 93-95.p.

A geofizikai világ-adatbank rendszere.

GÓRAL, S.: Kontekst informacyjny instytucji naukowych. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1974.1.no. 34-40.p.

A tudományos intézmények információs kontextusa.

GORODECKIJ, N.K.: Integral'nüe informacionnüe szisztémü -- éffektivnoe szredsztvo ulucssenija informacionnogo obeszpecsenija NIOKR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.8.no. 19-21.p.

Integrált információs rendszerek -- a K+F munka információ-ellátása javításának hatékony eszköze.

GOSLIN, D.: La typologie de l'information et les supports de la communication. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/, 1974.3.no. 468-479.p.

Az információ tipológiája és a kommunikáció hordozói.

KROLIKOWSKI, W.: Die schöpferischen Kräfte der wissenschaftlich-technischen Intelligenz verstärkt auf die sozialistische Intensivierung lenken. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974. 21. no. 5-7. p.

A tudományos-műszaki értelmiség alkotó erejét fokozottan az intenzitás növelésére kell irányítani.

A kutatók magatartási formáinak tudatos figyelembevétele a vezetés-irányításban. /Összeáll. Pálincás J./ = Tud. szerv. Tájs. 1974. 6. no. 903-913. p.

MAIER-LEIBNITZ, H.: Der Einzelne und der Fortschritt in Forschung und Entdeckung. = Dtsch. Univ. Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1974. 19. no. 809-812. p.

Az egyén, valamint a kutatás és felfedezés területén tett haladás.

MÜLLER, W. D.: Forschung braucht Fehlschläge. = Atomwirtsch. Atomtechn. /Düsseldorf/, 1974. 10. no. 473. p.

A kutatásnak szüksége van a kudarcokra is.

[NUNUPAROV] NUNUPAROV, S.: Reale Einschätzung jedes Mitarbeiters durch Punktesystem. = Presse SU /Berlin/, 1974. 6. no. 25-26. p.

A munkatársak teljesítményének reális becslése pontrendszerrel.

Problemü dejatel'noszti ucsenogo i naucs-nüh kollektivov. Szbornik naucs-nüh trudov. /Red. koll.: Sz. A. Kugel'./ Lenin-grad, 1973, AN SZSZSZR Inszt. Iszt. Esztesztvoznaniya i Tehn. Leningr. Otdel. 470 p.

A tudósok és a tudományos kollektívák tevékenységének problémái.

ROMPE, R. - WERNER, K.: Ist die geistige Leistung des Wissenschaftlers grösser als die des Technologen? = Spektrum /Berlin/, 1974. 8. no. 2-3. p.

Nagyobb-e a tudós szellemi teljesítménye a technikusénál?

Trudu ucsenüh - ob'ektivanuju ocenku. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1974. 20. no. 14. p.

A tudósok munkájának objektív értékelése.

A tudományos munka érdekközössége. = M. Szó /Novi Sad/, 1974. 250. no. 10. p.

A tudós személyiségének problémái az amerikai tudományszociológiában. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud. szerv. Tájs. 1974. 3-4. no. 526-532. p.

VALENTA, F.: Alkotó aktivitás - innovációk - hatások. Bp. 1973, Közgazd. és Jogi K. 339 p.

WEINGART, P.: Das Dilemma: die Organisation von Interdisziplinarität. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1974. 3. no. 22-28. p.

Az interdiszciplináris jelleg megszervezésének dilemmája.

Kutatásvezetők

[AFANASZEV] AFANASJEW, W. G.: Die wissenschaftlich-technische Revolution und die Ausbildung der Leiter. = Organisation /Berlin/, 1974. 2. no. 32-34. p.

Tudományos-műszaki forradalom és a vezetők képzése.

CLERC, Ch.: Már kisgyermekkorban kialakul a vezetésre termett személyiség? = Magyarországi, 1974. 40. no. 18. p.

DIDWANIA, H. P.: The research manager. = Amer. Paper Ind. /Des Plaines, Ill./, 1973. 11. no. 22-26. p.

A kutatásvezető.

KELLER, E. C.: Science management training. = Science /Washington/, 1974. jun. 28. 1331. p.

Tudományos menedzserek képzése.

A tekintélyi vezetés a kutatás és fejlesztés szervezeteiben. /Összeáll. Nádudvari Z./ = Müsz.Gazd.Táj. 1974.8.no. 773-788.p.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

ALATAS,S.H.: La formation des nations et les intellectuels. = Cultures /Paris/, 1974.4.no. 43-51.p.

A nemzetek kialakulása és az értelmiség.

ALEMANN,H.v.: Les contacts internationaux des membres des universités: quelques problèmes relatifs à l'internationalité de la science. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/,1974.3.no. 487-499.p.

Az egyetemi oktatók nemzetközi kapcsolatai: a tudomány internacionalitásának néhány problémája.

Bioethics center: an idea whose time had come. = Chem.Engng.News /Washington/, 1974.jul.22. 13-14.p.

Bioetikai központ: elérkezett az ötlet valóráváltásának ideje.

BLANKENSHIP,L.V.: The scientist as "apolitical" man. = British J.Sociol. /London/,1973.3.no. 269-287.p.

A tudós mint "apolitikus" ember.

BRATANOV,K.: Der Wissenschaftler in der Gesellschaft - ein aktuelles Problem. = Wiss.Welt /London/,1974.1.no. 10-11.p.

A tudós társadalmi szerepe - aktuális probléma.

BURHOP,E.H.: Die gesellschaftliche Verantwortung des Wissenschaftlers. = Wiss. Welt /London/,1974.1.no. 12-16.p.

A tudós társadalmi felelőssége.

CROOME,A.: Exit the mandarins? = New Scist./London/,1974.aug.15. 371.p.

Távoznak a mandarinok?

DZARASZOV,Sz.: Otvetsztvennoszt' uczenogo. = Lit.Gaz. /Moszkva/,1974.31.no. 12.p.

A tudós felelőssége.

GORZ,A.: Caractères de classe de la science et des travailleurs scientifiques. = Temps Mod. /Paris/,1974.330.no. 1159-1177.p.

A tudomány és a tudományos dolgozók osztály jellege.

GUEIT,J.: Le statut du personnel des établissements d'enseignement supérieur en U.R.S.S. /VUZ/ /1/ = Annuaire de l'U.R.S.S. et des pays socialistes Européens 1972-1973. Strasbourg - Paris, 1974,Libr. Istra - Centre de Rech. sur l'U.R.S.S. et les Pays de l'Est. 47-56.p.

A felsőoktatási intézmények személyzetének státusa a Szovjetunióban.

HILL,S.C.: Questioning the influence of a 'social system of science': a study of Australian scientists. = Sci.Stud. /London/,1974.2.no. 135-163.p.

Kérdések a "tudomány társadalmi rendszeréről": tanulmány ausztrál tudósokról.

KAPPELER,D.: L'homme de science doit rencontrer l'homme de la rue. Des universitaires inquiets se demandent: sommes-nous devenus des apprentis sorciers? = Tribune de Genève,1974.jul.25. 10.p.

A tudósoknak találkozniuk kell az utca emberével.

[KARPOV] KARPOV,M.M.: Ethische Probleme der wissenschaftlichen Tätigkeit. = Wiss. Z.Techn.Univ. Dresden,1973.3.no. 401-418.p.

A tudományos tevékenység etikai problémái.

KOZLOVA,T.Z. - KUZNECOV,A.G.: Vozrastnaja sztruktura naucsnyih kadrov SZSZSZR: tendencii i perspektivü. = Naukoved. Inform. /Kiev/,1974.11.no. 22-28.p.

A Szovjetunió tudományos kádereinek kor szerinti megoszlása: tendenciák és perspektívák.

Guide to information sources on environmental science and technology. Antwerpen, 1974, Flemish Econ. Assoc. 250 p.

A környezeti tudományok és -technika információs erőforrásainak kézikönyve.

HÄKLI, E.: Regroupement des centres d'information scientifique et des bibliothèques de recherche en Finlande. = B.UNESCO l'Intention Bibl. /Paris/, 1974. 5.no. 270-273.p.

Tudományos tájékoztató központok és kutatókönyvtárak Finnországban.

HIL', G.H. - NIKITINA, V.E.: Informacionnoe obespecsenie razrabotok v naucsno-isszledovatel'szkom insztitute. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.8.no. 23.p.

A fejlesztés információ-ellátása a tudományos kutatóintézetben.

HOROWITZ, I.L. - BARKER, P.: Les revues de médiation: s'adresser à un public au-delà de la communauté scientifique. = R.Int. Sci.Soc. /Paris/, 1974.3.no. 429-449.p.

A "közvetítő" folyóiratok: a tudományos közösségnél szélesebb olvasótáborhoz szólnak.

KASLEV, Ju.: "Informacionnűj vzrűv" i bor'ba idej. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/, 1974. 8.no. 99-105.p.

Az "információ-robbanás" és az eszmék harca.

KEDROVSZKIJ, O.V.: Goszudarsztvennaja szisztema naucsno-tehnicsezkaj informacii i ee mezsotraszlevűe territorial'nűe organű. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.9.no. 3-6.p.

A tudományos-technikai információ állami rendszere és helyi, ágazatközi szervei.

KOROLEVA, G.A.: Avtomatizirovannűe informacionnűe szisztemű CAS, INIS, INSPEC, MEDLARS, NASA. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.8.no. 28-34.p.

A CAS, az INIS, az INSPEC, a MEDLARS és a NASA automatizált információs rendszerei.

KRATOCHVIL, J.: K otázám psychologie informačního procesu. = Českoslov. Inform. /Praha/, 1973.4.no. 26-35.p.

Az információs folyamat pszichológiája.

KULIK, A.N.: "Tezaurusz naucsno-tehnicsezkaj terminov". Karakterisztika. Analiz raszpredelenija leksziki. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.9.no. 26-34.p.

A tudományos-műszaki kifejezések szótára. Jellemzés. A szókészlet felosztásának elemzése.

LEBEDEV, G.A.: Ob informacionnoj dejatel'noszti v Japcnii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.9.no. 13-19.p.

Információs tevékenység Japánban.

MEHTIEV, D.M. - SIHALIEV, F.Sz. - ARAKELOV, R.K.: Szisztema izbiratel'nogo raszprosztranenija informacii kak szredsztvo analiza informacionnűh potokov v resz-publikanszkaj sziszteme szpravocsno-informacionnogo obszluzsivania. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.8.no. 10-12.p.

Szelektív információ-terjesztési rendszere mint az információ áradat elemzésének eszköze a köztársaságok tájékoztatási rendszerében.

MOROZOV, A.N.: La Bibliothèque technique et le système d'information sur les brevets. = B.UNESCO l'Intention Bibl. /Paris/, 1974.5.no. 278-285.p.

Szabadalmak műszaki könyvtára a Szovjet-unióban és a szabadalmi tájékoztatás rendszere.

MSVELIDZE, A.I.: K probleme izucszenija profeszsizij i szpecial'nosztej informacionnűh rabotnikov. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.9.no. 7-9.p.

Az információs szakemberek szakmai vizsgálata.

MUNCK, E.: Le film comme moyen de diffusion scientifique. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/, 1974.3.no. 480-486.p.

A film mint a tudomány terjesztésének eszköze.

NOVIKOV,É.A. - EGOROV,V.Sz.: Informacija i iszzsledovatel'. Leningrad,1974,Nauka. 188 p.

Az információ és a kutató.

MTA

PERLMAN,D.: Science and the mass media. = Daedalus /Boston,Mass./,1974.3.no. 207-222.p.

Tudomány és a tömegkommunikációs eszközök.

PERSICKE,H.J.: Verbreitung von Informationen über wissenschaftlich-technische Leistungen von Neuerern. = Informatik /Berlin/,1974.1.no. 16-18.p.

Információk terjesztése az ujitók tudományos-műszaki teljesítményeiről.

Primary communications in science and technology. = O.S.T.I. Newsletter, /London/,1973.2.no. 5-6.p.

Primer közlemények a tudományban és technikában.

SABINIEWICZ,S.: Informacja naukowa jako narzędzie programowania nauki i techniki. = Przegl.Org. /Warszawa/,1974.3.no. 102-103.p.

A tudományos információ mint a tudomány és technika programozási eszköze. Vita-cikk.

SACSINA,L.I. - BELIKOV,G.V.: Kolicse-sztvennaja ocenka éffektinoszti informacionnogo obeszpecsenija NIR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1974.1.szer.8.no. 8-9.p.

A tudományos kutatómunka információ-el-látása hatékonyságának mennyiségi értéke-lése.

SCHÜLKE,W.D.: Wissenschaftlich-technische Information als wichtige Voraussetzung für erfolgreiche Neuerertätigkeit. = Informatik /Berlin/,1974.3.no. 10-13.p.

A tudományos-műszaki információ mint a sikeres ujitási tevékenység előfeltétele.

SZIFOROV,V.I.: Metodologicseszkie voproszű nauki ob informacii. = Vopr. Filosz. /Moszkva/,1974.7.no. 105-113.p.

Az informatika metodológiai problémái.

Technological information systems and services for innovation. Bp.1974,Hung. Centr.Techn.Libr. and Doc.Centr. 400 p.

A felujítás műszaki információs rendszerei és szolgálatai.

Vers un système d'échange d'information sur les politiques scientifiques et technologiques. = Chron. UNESCO /Paris/, 1974.5-6.no. 219-223.p.

A tudományos és műszaki politikára vonatkozó információk cseréjének rendszere.

VINNIKOV,I.L.: Ob opredelenii économicse-szkoj éffektivnoszti naucsno-tehnicse-szkoj informacii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1974.1.szer.8.no. 3-7.p.

A tudományos-technikai információ gazdasági hatékonyságának meghatározása.

WIRKNER,E.: Grundsatzfragen für die Gestaltung wissenschaftlicher Informationssysteme. = Metod.Sociol.Inform. /Bucuresti/,1974.1.no. 9-12.p.

A tudományos tájékoztatási rendszerek kialakításának alapvető kérdései.

Társadalomtudományi
tájékoztatás,
dokumentáció

Communication et diffusion des sciences sociales. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/,1974. 3.no. 403-599.p.

Kommunikáció és a társadalomtudományok terjesztése.

GOSLIN,D.A.: Communication des sciences sociales aux États-Unis. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/,1974.3.no. 559-567.p.

Társadalomtudományi kommunikáció az Egyesült Államokban.

PERROTTA BENGOLEA,R. - AKIWOWO,A.: Les problemes dans les régions périphériques. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/,1974.3.no. 450-467.p.

A periférikus földrajzi egységek problémái a társadalomtudományi kommunikációban.

Sources of information in the social sciences. A guide to the literature. Chicago,1973,Amer.Lib.Ass. 720 p.

Társadalomtudományi információs források.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

ALTBACH,Ph.G.: L'édition dans les pays en voie de développement. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/,1974.3.no. 500-518.p.

Könyvkiadás a fejlődő országokban.

CHIVA,I.: Les périodiques scientifiques: leurs forces et faiblesses. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/,1974.3.no. 411-428.p.

Tudományos folyóiratok: erősségeik és gyengéik.

GOL'DGAMER,G.I.: Szozdanie dokumentov i upravlenie ih potokami. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/,1974.1.szer.8.no. 13-18.p.

Dokumentumok létrehozása és áramlásuk irányítása.

Science journalists' declaration. = Sci. Publ.Policy. /London/,1974.7.no. 163-164.p.

Tudományos ujságírók nyilatkozata.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ACZÉL Gy.: Tudományos közéletünk néhány kérdéséről. = M.Tud. 1974.10.no. 613-621.p.

ÁGOSTON L.: Az ember-technika-természet reláció történeti alakulása és a tudományos-technikai forradalom. = M.Filoz. Szle. 1973.3-4.no. 377-415.p.

Az Akadémia Központi Hivatalának hirei. = M.Tud. 1974.7-8.no. 497-498.p., 9.no. 589-590.p.

ANDICS J.: A társadalomtudományi adatbankról. = Szociológia, 1974.2.no. 274-284.p.

Atomenergia és környezetvédelem. = M. Nemz. 1974.okt.9. 8.p.

BAKÓ E.: Látogatás a debreceni Atommagkutató Intézetben. = Közalkalmazott, 1974.nov.10. 7.p.

BALÁS ÉLTES A.: Kutató diákok. = Magyarország, 1974.39.no. 20.p.

BALÁZSY, S.: Financial regulating system and technical development. = Acta Oecon. 1973.3-4.no. 315-327.p.

Pénzügyi szabályozó rendszer és műszaki fejlesztés. Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1974.2.no. 50-51.p.

[BALOGH J. - FEDOR B. - MOLNÁR I.]: A munkahely szociológiai problémái. Kézirat. Bp.1974, Közg. és Jogi K. 91 p.

MTA

A biokémia jelentősége. = M.Nemz. 1974.szept.4. 8.p.

BOGNÁR G.: A magyar-szovjet tudományos és műszaki együttműködés. = Term.Világa, 1974.10.no. 434-437.p.

BOLTOS B. - VISZT E.: Felmérés a pályakezdő diplomások munkahelyi beilleszkedéséről. = Ipargazdaság, 1974.7.no. 10-14.p.

Budapestre érkezett V.S.Kirillin. = M. Nemz. 1974.szept.5. 3.p.

DÁCZER É.: A szemle jellemzői, problémái, készítésének módszertana. /Irodalmi szemle./ = Tud.Műsz.Táj. 1973.11-12.no. 895-898.p.

DENKE, G.: The scientific and technological revolution and the workers. = Társad.tud. Közlem. 1973.4.no. 3-30.p.

A tudományos-technikai forradalom és a munkások. Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1974.1.no. 28-29.p.

DOBÓ A.: Információt szolgáltató rendszerek hálózatának optimális kialakítása. = Információ, Elektronika, 1974.3.no. 177-184.p.

EGERSZEGI Cs.: Kutatómunka a Kőbányai Gyógyszerárugyárban. = M.Nemz. 1974.okt.9. 5.p.

Az egyetemi oktatás korszerűsítése. = M. Hírlap, 1974.okt.10. 1.p.

Az élet tudománya. = M.Nemz. 1974.aug.25. 9.p.

Az elnökség hirei. = M.Tud. 1974.7-8.no. 495-497.p., 9.no. 587-588.p.

Előterben a gazdaságpolitikai kutatások. = Népszabadság, 1974.dec.13. 6.p.

Előterjesztés a Tudománypolitikai Bizottság részére. A természettudományi kutatások helyzetéről és problémáiról. Bp. /1974?/, MTA. 77 p. Soksz.

MTA

Épül az Akadémia új kutatóközpontja a Budaörsi úton. = Népszabadság, 1974.okt. 30. 9.p.

ERDEY-GRÚZ T.: Együttműködés a társadalmi haladás szolgálatában. = M.Tud. 1974. 9.no. 540-543.p.

ÉZSIÁS E.: A tudomány műhelye. = M.Hir-
lap, 1974.aug.11. 8.p.

FARAGÓ L.: Kutatóintézet a kongresszusi versenyben. = Népszabadság, 1974.dec.12. 10.p.

FARKAS E.: A virológia 25 esztendő fejlődése. = Orv.Hetil. 1974.45.no. 2701-2709.p.

FEJÉR L. - FODOR J. - TÓTH A.né: "A növekedés korlátai" - a politika szemszögéből. = M.Tud. 1974.10.no. 659-666.p.

Folytatódott az Akadémia jubileumi ülés-
szaka. = Népszabadság, 1974.szept.19. 4.p.

FÖLDIÁK G.: A tudomány termelőerővé válásáért. = M.Tud. 1974.10.no. 637-643.p.

GAZDAG M.: Ösztönzés és motiváció. =
Ipargazdaság, 1974.7.no. 1-9.p.

GERASZIMOV, V.: Delovoe partnersztvo. =
Pravda /Moszkva/, 1974.szept.13. 4.p.

25 éves a szovjet-magyar tudományos-
műszaki együttműködés.

HAJDU P. - GÁBOR Gy., P.: Alkalmazott lé-
lektani kutatások. = Népszabadság, 1974.
okt.3. 7.p.

HAJDUSKA I.: A holnap egyeteme. = M.Nemz.
1974.okt.16. 8.p.

HAJDUSKA I.: A varázslatos módszerek tu-
dománya. Beszélgetés Pungor Ernő akadémi-
kussal az eszközök forradalmáról. = M.
Nemz. 1974.aug.28. 8.p.

Háromnapos jubileumi ülésszak a Magyar
Tudományos Akadémián. = M.Nemz. 1974.
szept.14. 5.p.

A hazai szénhidrogén-kutatások kezdeménye-
zőjére emlékeztek a magyar geológusok.
= M.Nemz. 1974.okt.29. 5.p.

Hazánk fejlődésében döntő jelentőségű a
magyar-szovjet tudományos-műszaki együtt-
működés. = M.Nemz. 1974.szept.6. 3.p.

Hiradástechnikai Ipari Kutató Intézet.
A - - jubileumi évkönyve. 1953-1973.
/Szerk. Katona J./ Bp. 1973, Műsz.K. 443
p. Orosz és angol nyelvű összefoglalóval.

HUSZ N.: Bányászati kutatásaink és azok
néhány eredménye. = Bányászat, 1974.2.kü-
lönsz. K 124-K 138.p.

HUSZÁR I.: A magyar-szovjet gazdasági,
műszaki és tudományos együttműködés ne-
gyedszázada. = M.Tud. 1974.9.no. 533-
539.p.

HUSZÁR I.: The scientific and technologi-
cal revolution. = New Hung.Quart. 1974.
55.no. 6-20.p.

A tudományos-technikai forradalom.

Huszonöt éves a magyar-szovjet tudományos-
műszaki együttműködési megállapodás. =
Népszabadság, 1974.szept.15. 1.p.

Az információ 1974.évi helyzete. A dön-
télőkészítés információs háttere.
Veszprém, 1974, M.Közzgazd.Társ.Stat.Szak-
oszt.Iparstat. és Üzemgazd.Szekció. 141 p.

Interdiszciplináris kommunikáció. = Term.
Világa, 1974.10.no. 464-468.p.

Javaslat a kutatói továbbképzés egyes
kérdéseivel foglalkozó elnökségi bizott-
ságra. = Akad.Közl.1974.jul.3. 224-225.p.

Jubileumi magyar-szovjet tudományos-mű-
szaki programok. = M.Nemz. 1974.szept.
10. 3.p.

Jubileumi tudományos ülés az Akadémián. = Népszabadság, 1974.szept.14. 3.p.

KÁRPÁTI Gy.: Az élelmiszeripari kutatás és kutatás-szervezés új formáinak kialakítása a KGST-országok között. = Élelm. Ip. 1973.12.no. 369-374.p.

Képzettség és kereset, 1971.2.köt. A szakemberek foglalkoztatása 1971-ben. = Stat. Időszaki Közl. 1973.313.vol. 1-831.p. Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1974.2.no. 19-24.p.

KESERÜ E.: A jövőkutatás műhelyei. = M. Nemz. 1974.nov.17. 3.p.

KESERÜ E.: Vérteljesítés a kutatásiintézetben. = M.Nemz. 1974.szept.15. 7.p.

Két tudományos intézet jubileuma. = Népszabadság, 1974.dec.7. 9.p.

KISS D.: Dubna és Magyarország. = M.Nemz. 1974.szept.25. 3.p.

KISS D.: 25 éves a szovjet-magyar tudományos és műszaki egyezmény. = Fiz.Szle. 1974.7.no. 193-196.p.

KÓNYA L.: Mi az előrehaladás kulcskérdése? = Figyelő, 1974.36.no. 11.p.

KÖPECZI B.: Korunk tudománya és a társadalmi fejlődés. = M.Hirlap, 1974.nov.3. 8.p.

KÖPECZI B.: La sociologie en Hongrie. = Szociológia, 1974.5.no. 9-14.p.

A szociológia Magyarországon.

Közös kutatás az alumíniumiparban. = M. Nemz. 1974.szept.19. 5.p.

KULCSÁR K.: A marxista és a polgári szociológia. = Népszabadság, 1974.szept.17. 6.p.

A kutatás tartalékai. = M.Hirlap, 1974. nov.21. 1.p.

Kutatási programok. = M.Nemz. 1974.nov.1. 4.p.

Licenciavásárlás a kohó- és gépiparban. = Műsz.Élet, 1974.18.no. 3.p.

LŐRINCZ L.: A tudományos kutatások irányításának rendszere Magyarországon. = Gazd.Jogtud. 1973.1-2.no. 71-79.p.

A magyar és a szovjet tudósok közös sikerei. = M.Nemz. 1974.szept.19. 3.p.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1974.évi 15.számú törvényerejű rendelete a Magyar Népköztársaság és a Szovjet Szocialista Köztársaságok Szövetsége között a szerzői jogok kölcsönös védelmére Budapesten, az 1967.évi november hó 17.napján kötött és az 1968.évi 6.számú törvényerejű rendelettel kihirdetett egyezmény módosításának kihirdetéséről. = M.Közl. 1974. 66.no. 761-762.p.

Magyar statisztikai zsebkönyv, 1974. Bp. 1974,Stat.K. 368 p.

Magyar-svéd akadémiai megállapodás. = M. Nemz. 1974.aug.24. 3.p.

A magyar-szovjet jubileumi tudományos ülés programja. = M.Nemz. 1974.aug.31. 3.p.

Magyar-szovjet jubileumi ülés az Akadémián. = M.Nemz. 1974.szept.18. 8.p.

Magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködés. Befejeződött az akadémiai ülés. = Népszabadság, 1974.szept.20. 4.p.

Magyar-szovjet tudományos-műszaki rendezvények. = Népszabadság, 1974.szept.13. 9.p.

Magyar-szovjet tudományos-műszaki rendezvények. Ünnepi megnyitó a Technika Házában. G.V.Alekszenko professzor előadása. = Népszabadság, 1974.szept.10. 4.p.

A Magyar Tudományos Akadémia bizottsági hálózatának strukturája és összetétele. /Összeáll. Szántó L., Rét R./ = Tud.szerv. Tájj. 1974.3-4.no. 493-518.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1974.évi közgyűlésének határozata. = M.Tud. 1974.7-8. no. 488-489.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1974.évi közgyűlési határozata végleges szövegének megállapítása. = Akad.Közl. 1974.jul.3. 222-224.p.

A magyarországi társadalomtudományi kutatóbázis. /Összeáll. Kónya S./ = Tud.szerv. Tájj. 1974.3-4.no. 449-456.p.

Megnyílt a magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködés jubileumi kiállítása. = M.Nemz. 1974.szept.7. 3.p.

MÉLIK I.: A kutatási eredmények hasznosításának egyik akadálya. = Figyelő, 1974. 43.no. 13.p.

A Minisztertanács 30/1974. /VII.15./ számú rendelete a tudományos és műszaki kutatások anyagi-műszaki ellátása terén megvalósítandó együttműködésről való Egyezmény kihirdetéséről. /Az Egyezmény 1972.február 1.napján lépett hatályba./ = M.Közl. 1974.jul.15. 519-522.p.

A Minisztertanács 1036/1974. /VII.10./ számú határozata a Tudományos Minősítő Bizottság tagjának felmentéséről, illetőleg kinevezéséről. = Akad.Közl. 1974. aug.13. 288.p.

MOLNÁR, L.: A brief overview of Hungarian sociological research organizations. = Szociológia, 1974.5.no. 137-142.p.

A magyar szociológiai kutatási szervezetek rövid áttekintése.

Az Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége fejlődése számokban. = M.Nemz. 1974.szept.19. 5.p.

A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének közgyűlése. = Népszabadság, 1974.dec.5. 4.p.

Napirenden a gazdasági integráció. Tanácskozik a közgazdász-világkongresszus. = Népszabadság, 1974.aug.22. 5.p.

Negyedszázados a Történettudományi Intézet. = M.Nemz. 1974.nov.22. 2.p.

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnökének 3/1974.számú utasítása a kutatási-fejlesztési témák országos nyilvántartásáról szóló 10/1974. /IV.14./ MT.számú rendelet végrehajtásáról. = Akad.Közl. 1974.jul.3. 229.p.

Összehangolt környezetvédelmi kutatások a KGST-országokban. Koordinációs központ Budapest. = Népszabadság, 1974.aug.25. 6.p.

PÁL L.: A kutatóreaktortól a termonukleáris jövő felé. = M.Hírlap, 1974.szept. 21. 7.p.

PALOTAI L.: A kutató intézeti bérrendezésről. = Közalkmalmazott, 1974.jun.8. 5.p.

PETŐ G.P.: Új helyzet az állategészségügyi kutatásban. = Népszabadság, 1974.okt.2. 4.p.

POLINSZKY K.: A szakemberképzés jövője. = M.Tud. 1974.7-8.no. 411-416.p.

RÁCZ, L.: The scientific-technical revolution and the political and legal sciences. = Acta Jur.Hung. 1973.1-2.no. 231-236.p.

A tudományos-technikai forradalom és a jogtudományok.

RAJKI S.: Hogyan fejlődött a martonvásári kutatás és a termelés kapcsolata? = M.Tud. 1974.10.no. 630-636.p.

RAKOVSKIJ, M.: SZSZSZR - VNR: plodü szotrudnicsesztva. = Ekon.Gaz. /Moszkva/, 1974.39.no. 21.p.

Szovjetunió - Magyarország: az együttműködés gyümölcsei.

RUBIN P.: Akadémia. Borus mult. = Magyarország, 1974.44.no. 23.p.

SCHMIDT Á.: Prognózis és deinognózis. = M.Tud. 1974.7-8.no. 457-468.p.

SELYE J.: Álomtól a felfedezésig. Egy tudós vallomása. Bp. 1974, Akad.K. 522 p.

Statisztikai évkönyv 1973. Bp. 1974, KSH. XVI, 563 p.

SZALAI, S. - FARKAS, J.: Sociology of science and research on research. = Szociológia, 1974.5.no. 105-110.p.

Tudományszociológia és a kutatás kutatása.

SZALÓCZY B.: Tudomány és termelés. = Fiatalok, 1974.36.no. 11.p.

SZENTGYÖRGYI M.: Célkitűzések és reformtörekvések a Magyar Tudományos Akadémián 1831-1945. Bp. 1973, MTA Kvtára. 170 p.
/A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának kiadványai. - Publicationes Bibliothecae Academiae Scientiarum Hungaricae. 69./

MTA

SZINÁK J. - VERESS I.: Etológia. Játékok? A rangsor. A magatartás. = Magyarország, 1974.33.no. 22.p.

A szovjet és a magyar nép barátsága fejlődésének fontos tényezője. V.A. Kirillin nyilatkozata a tudományos-műszaki együttműködésről. = Népszabadság, 1974.szept.5. 3.p.

Tájékoztató a kutatóintézetek és agrárfelsőoktatási intézmények kísérleti telepei 1973.évi gazdálkodásáról és 1974.évi költségvetési előirányzatairól. /Összeáll.: Mayer T-né./ Bp. 1974, MÉM Kutatószolgálati Központja. 58 p.

Tanúságtétel a szocialista tudomány mellett. = M.Hirlap, 1974.aug.19. 9.p.

A társadalmi jelzőszámok és a tudományos fejlődés jelzőszámai. /Összeáll. Andorka R./ = Tud.szerv.Táj. 1974.5.no. 693-709.p.

A technika egyre jobban támaszkodik a tudomány eredményeire. V.A. Kirillin előadása a szovjet-magyar kapcsolatokról. = M.Nemz. 1974.szept.11. 8.p.

TIMÁR I.: A Szellemi Tulajdon Világszervezete. = M.Nemz. 1974.szept.20. 5.p.

Több mint 200 millió forint könnyűipari kutatásokra. = M.Nemz. 1974.aug.27. 3.p.

TÖKÉS O.: Az OTTKT kutatási főirányait koordináló akadémiai tanácsok működésének néhány tapasztalata. = M.Tud. 1974.10.no. 650-653.p.

Tudomány, együttműködés. = M.Hirlap, 1974.szept.19. 1.p.

A tudomány és a társadalmi fejlődés összefüggései. = M.Hirlap, 1974.okt.29. 9.p.

A tudomány új utjai, az ipar új lehetőségei. = M.Hirlap, 1974.nov.2. II.p.

A tudományos alkotás produktumainak mérése. /Összeáll. Magyar Beck I./ = Tud.szerv.Táj. 1974.3-4.no. 465-479.p.

A tudományos fejlődés és a nemzetközi enyhülés. Tanácskozás az Akadémián. = M.Nemz. 1974.okt.31. 3.p.

Tudományos konferencia a gazdaságpolitikai kutatásokról. = Népszabadság, 1974.dec.11. 5.p.

Tudományos kutatás 1972. = Stat.Időszaki Közlem. 1974.315.vol. 1-232.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1974.2.no. 158-160.p.

A tudományos kutatás főbb eredményei a
Művelődésügyi Minisztériumhoz tartozó
egyetemek és főiskolák területén /1966-
1972/. Bp.1974,KSH-Műv.Min. 179 p. Soksz.

MTA

Tudósok ismerkedése az új betűszedési
technikával. = Népszabadság, 1974.nov.6.
9.p.

Új gabonakutató laboratórium Szegeden. =
Népszabadság, 1974.okt.4. 9.p.

Újabb együttműködési lehetőségek feltárá-
sát segítették a magyar-szovjet jubileu-
mi tudományos és műszaki rendezvények.
= Népszabadság, 1974.okt.12. 4.p.

Az úrkutatás haszna. = M.Nemz. 1974.nov.
6. 8.p.

VAJDA Gy.M.: Egy kongresszus után és egy
kongresszus előtt. = M.Tud. 1974.10.no.
644-648.p.

VARGA J.: Kutatási-fejlesztési programok
vizsgálatának néhány speciális hálózati-
vezési módszere. /Diss./ Pécs,1973. 80,2 p.

A vaskohászat rekonstrukcióját segíti elő
a 25 éves Vasipari Kutató Intézet. = Nép-
szabadság, 1974.okt.29. 4.p.

VENYIGE J.,M. - OLAJOS Á.: A férfi-női
keresetek különbsége a felső- és a közép-
foku szakképzettségű alkalmazottak köré-
ben. = Közgazd.Szle. 1974.7-8.no. 916-
925.p.

VENYIGE,J. - OLAJOS,Á.: The fluctuation
and mobility of qualified manpower. =
Gazdaság, 1973.4.no. 60-74.p.

A szakemberek fluktuációja és mobilitása.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1974.1.no.
127-128.p.

VÉRTESSY P.: "Az univerzum végtelen". Be-
szélgetés az MTA szabadság-hegyi obszer-
vatóriumában. = M.Nemz. 1974.okt.30. 8.p.

Zusammenwirken in Wissenschaft und Tech-
nik. = Budapester Rdsch. 1974.32.no. 9.p.

Magyar-szovjet tudományos-műszaki együtt-
működés.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

НЕСКОЛЬКО ПРОБЛЕМ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ.....	5
Данные развития-исследования -- И+Р и организация научного обслуживания	
-- Научная политика в рамках учреждений -- Академия Наук Советского Союза	
-- Исследования, ведущиеся в университетах -- Отраслевые исследования --	
Применение научных результатов в производстве -- Патенты -- Информатика	
-- Дискуссии.	
КОРРЕКТИРОВАННОЕ ИЗДАНИЕ РИМСКОЙ МОДЕЛИ МИРА.....	28
Автоматически ли действуют люди? -- Как могут быть приняты во внимание	
желания и цели? -- Анатомия энергетической проблемы -- Мышление с послед-	
ствиями -- Усовершенствуется распределение -- Независимость от мировых	
воззрений.	
КАК РАБОТАЕТ ОДИН АНГЛИЙСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ.....	37
Международные исследования программы CES на основании программы Форда --	
Организационная структура CES -- Исследовательский персонал CES -- Ис-	
точники финансовой базы CES и ее использование -- Система стипендий CES	
-- Практическое применение исследовательских методов -- "Планировочный	
обмен" -- Координирующая роль CES, его издания и международные связи.	
НОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ В НАУЧНОЙ ЖИЗНИ ЯПОНИИ.....	50
Главные направления И+Р -- Научный бюджет и его распределение -- Програм-	
мы правительственной поддержки -- Отношения между правительством и про-	
мышленными обществами -- Организационные контуры кооперации -- Несколь-	
ко проблем и дилемм -- Стремления и задачи.	

СОЦИОЛИНГВИСТИКА.....	71
-----------------------	----

Социалингвистика, как новая отрасль науки — Основные понятия социалингвистики — Социалингвистические правила языковых взаимоотношений — Перемена кода — Невербальная коммуникация — Положение исследований по социалингвистике в настоящее время и типичные черты в отдельных странах.

КРАТКИЙ ОБЗОР

Опыты советско-шведского сотрудничества /92/ + В финансовом кризисе Институт Пастера /93/ + Руководство процессом нововведений у Texas Instruments Co. /95/ + Достигнет ли тихой гавани научная политика ЕЭС? /97/ + Каково мнение Drucker о новых проблемах руководства /99/ + Персидская вестница синдрома /103/ + Франции тоже необходимо иметь Министерство по Наукам /104/ + Исследовательские институты в Индии /106/ + Каким образом становятся менеджерами исследователи? /108/ + Несколько организационных проблем Польской Академии Наук /112/ + Искусство говорить впустую /114/ + Изменения лучше, чем топтание на одном месте /115/ + Развитие исследований и промышленный рост /116/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.....	137
Избранная библиография из международной литературы из области организации, управления и планирования научного исследования.....	143
Библиографический обзор новейшей литературы венгерской организации науки.....	192
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.....	198

Несколько проблем Советского Союза в области организации науки

Советской научной политикой руководствуется стремление как можно более эффективно осуществить то, чтобы наука стала непосредственной производственной силой.

В 1974-ом году общая численность работающих в областях науки, достигла 4-ех миллионов, а число научных исследователей достигло 1-ого миллиона. По подсчетам Доброва в 1975-ем году затраты советского государства на научные исследования достигли 20 миллиардов рублей.

Можно различить три сферы в структуре управления системы научных заведений: организация законодательной власти, область исполнительной власти, и наконец, общественные организации, которые занимаются пропагандированием научных исследований и научно-технических знаний.

Главные секторы науки в Советском Союзе: академический сектор, отраслевой сектор и сектор высших учебных заведений. Академия отдает предпочтение фундаментальным исследованиям, исследования, ведущиеся в высших учебных заведениях зависят от преподаваемого материала, а отраслевой сектор в основном занимается развитием.

С созданием исследовательских-производственных объединений и с широким распространением контрактной исследовательской формы, образовалась более тесная связь между исследованием и производством чем раньше, не решена еще до сих пор успокоительно проблема освоения новой техники.

Вопросы, связанные с наукой интересуют широкие слои советского общества, об этом свидетельствует дискуссия, которая была организована на страницах журнала Вопросы Экономики об экономике науки и обмен мнениями в Литературной Газете о научных званиях.

Корректированное издание римской модели мира

В статье представлена "новая модель мира" Римского Клуба, которая была разработана Pestal -ем и Masarovic -ом, исходя из критики моделей MIT. Новая модель является - в отличие от "одноплоскостных" моделей MIT - "многоплоскостной": кроме плоскости экономических-технических-демографических процессов, принимается во внимание плоскость "решений", которые непосредственно влияют на эти процессы, а над ней плоскость "оценок" и "норм", которые регулируют эти решения. При помощи последних двух плоскостей ригидная программа электронно-вычислительной машины моделей MIT может быть заменена упругой "учебной программой", при помощи предварительного проигрывания последствий и придаточных эффектов различных возможностей вынесения решений создает возможность объективного и контролируемого выбора решений. модель работает относительно самостоятельными

парциальными системами, и парциальными моделями, включение между которыми образуется путем функционирования трехплоскостной обратной связи системы. Для большей правдоподобности полной модели служит региональное распределение, которое десять, относительно самостоятельных областей Земли /"Северная Америка, Западная Европа, Япония, прочие промышленно развитые страны ориентирующиеся на запад, в первую очередь Австралия и Южная Африка, Советский Союз и Восточная Европа, Латинская Америка, Ближний Восток, Черная Африка, Юго-Восточная Азия с Индонезией и с Пакистаном, Китай и его небольшие коммунистические соседи"/ интегрирует в целую модель десятью парциальными системами.

Как работает один английский исследовательский институт

Centre for Environmental Studies /CES, Исследовательский Центр Окружающей Среды/ является в Соединенном Королевстве центральным заведением исследований связанных с региональным планированием и планированием городов. CES независимое заведение, и его финансовая база обеспечивается за счет британского правительства и за счет Фонда Форда. Значительную часть своих финансовых средств CES выделяет для финансирования исследований, которые ведутся на университетских кафедрах и в других исследовательских институтах, поэтому он играет значительную роль в создании научной политики в области исследований, связанных с региональным планированием и планированием городов, а также в координировании исследований.

Финансирует исследования и по своей инициативе завязывает сотрудничество с исследовательскими заведениями стран, лежащих по ту сторону океана. Наряду с этим CES располагает собственным исследовательским персоналом, мультидисциплинарного состава. Исследования, которые финансируются CES-ом и которые ведутся его исследовательским персоналом, направлены на общественно-экономические проблемы регионального планирования и планирования городов, но не распространяются на физические аспекты застраиваемой территории и на проблемы географической среды.

Новые явления в научной жизни Японии

В представлениях насчет исследования и развития, вырисовывающиеся на семидесятые годы, отражаются отличающиеся от ранних, элементы содержания и методики. Более решительно чем ранее строится — научная политика, ставшая многомерной — на дальнюю экономическо-стратегическую концепцию дальневосточной нации, на что обратило внимание значительная часть профессиональных кругов, поэтому множество сообщений занимается новыми чертами сферы И+Р Японии.

В будущем Япония намерена значительно увеличить рамки финансирования деятельности И+Р, желает довести эту пропорцию в брутто национальном продукте, до пропорции ведущих стран мира, наряду с многосторонним обеспечением усиления эффективности затрат. Будет поощряться расширение интердисциплинарной исследовательской работы, расслабляя ригидную структуру университетских кафедр и увеличивает число научных штатов. К числу целей подчеркнутой важности относится создание тесных связей между университетской и частно-промышленной деятельностью И+Р, по образцу государственной и частно-промышленной кооперации, ставшей традиционной в данной сфере.

Стало неотложной задачей усовершенствование механизма руководства, организации труда и вынесения решений в научной деятельности. Особое ударе-ние делается на анализ предварительных экологических и общественных воздействий замыслов развития и исследований, что все в большей степени становится предпосылкой одобрения этих программ. Кроме отечественных усилий в области И+Р Япония в 1970-ых годах намерена расширить свое участие в осуществлении международных научных задач.

Социолингвистика

В сегодняшнем понятии о социолингвистике можем говорить только начиная с 1950-ых годов. Общепризнанной задачей социолингвистики является исследование коммуникации с общественной точки зрения. Язык является средством передачи коллективных опытов общества, а передаваемый материал непрерывно растет: этим объясняется бурное разворачивание социолингвистики.

Статья занимается важнейшими социолингвистическими понятиями, так, например, коммуникативная компетенция, альтернатива, кооперация. Распространяется на факторы, определяющие перемену шифра, уделяя особое внимание обществам, где общаются на двух или более языках. Подробно анализируется направление социолингвистики связанное с именем Basil Bernstein-а, которое является педагогическо-социологической мотивации. Bernstein возводит двойственность обиходного языка рабочего и среднего классов на различные места, которые занимают эти классы в структуре общественного производства. Первый класс пользуется ограниченным /restricted / шифром; а средний класс пользуется разработанным /elaborated / шифром, но способен переменить шифр и благодаря этому может ориентироваться и приспособливаться более широко.

В конце обзора дается информация о невербальных коммуникациях и в настоящем положении исследований.

CONTENTS

REVIEW

	page
PROBLEMS OF SCIENCE ORGANIZATION IN THE SOVIET UNION	5
Data on research and development -- R+D and the organization of scientific services -- Institutional framework of science policy -- The academies of sciences of the Soviet Union -- Research in univers- ities -- Branch-specific research -- Application of research results in production -- Patents -- Informatics -- Discussions.	
THE REVISED EDITION OF THE ROME WORLD MODEL	28
Do people act automatically? -- How can requirements and goals be taken into account? -- The anatomy of the energy problem -- Thinking - with consequences -- A more refined division -- Independence of world outlook.	
OPERATION OF A BRITISH RESEARCH INSTITUTE	37
International researches of CES on the basis of the Ford Program -- The structure of CES -- The research- staff of CES -- Sources and utilization of the financial funds of CES -- The grants system of CES -- Research methods and their adoption -- "Exchange of planning" -- The coordinating role, publications and international relations of CES.	
NEW PHENOMENA IN JAPAN'S SCIENTIFIC LIFE	50
Main tendencies in R+D -- Trends in and distribution of the scientific budget -- The government's support program -- Relationship between the state and industri- al companies -- Organizational outline of cooperation -- Some problems and dilemmas -- Endeavours and tasks.	

	page
SOCIOLINGUISTICS	71
Sociolinguistics as a new branch of science -- The	
fundamental conceptions of sociolinguistics --	
Sociolinguistic rules of linguistic interactions --	
Changing codes -- Non-verbal communication -- The	
state and special traits of present-day sociolinguistic	
researches in the individual countries.	

NEWS AND VIEWS

Experiences of the Soviet-Swedish scientific cooperation /92/ + Financial crisis in the Pasteur Institute /93/ + Control of the innovative process in the Texas Instruments Co. /95/ + Can the science policy of EEC find a berth? /97/ + Mr. Drucker's opinion about the new problems of leadership /99/ + The Persian messenger syndrome /103/ + France also needs a ministry for science /104/ + Research institutes in India /106/ + How do researchers become managers? /108/ + Some organizational problems of the Polish Academy of Sciences /112/ + The art of meaninglessness /114/ + Change is better than standstill /115/ + Research development and industrial growth /119/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	137
Selected bibliography of international literature on planning,	
management and organization of scientific research	143
Bibliographical survey of literature of the organization of	
science in Hungary	192
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN	
AND ENGLISH	198

PROBLEMS OF SCIENCE ORGANIZATION IN THE SOVIET UNION

Science policy in the Soviet Union is led by the effort to realize the change of science into direct productive force in the most effective manner possible.

In 1974 the total number of those engaged in the sphere of science was as high as 4 millions, and that of researchers went up to 1 million. According to calculations by Dobrov, scientific expenditures of the Soviet state reached the magnitude of 20 billion roubles in 1973.

In the leadership of the system of scientific institutions three spheres can be discerned structurally: the organization of legislative power; the sphere of executive power; social organizations engaged in propagating scientific research and scientific and technical knowledge.

The main sectors of science in the Soviet Union are the sector of the Academy, the sector of higher education, and the branch-specific sector. The Academy gives priority to basic research. Researches in higher education largely depend on the material taught, while the branch-specific sector is concerned chiefly with development.

Research-production associations have been formed and the form of research contracts has gained ground which made it possible to develop a closer connection between research and production than before. The problem of diffusing and getting the mastery of the new technology, however, is not yet settled satisfactorily.

Various strata of Soviet society are deeply concerned with the problems of science as shown by the discussion in the journal Voprosy Ekonomiki on the economics of science and by another exchange of ideas concerning scientific degrees.

THE REVISED EDITION OF THE ROME WORLD MODEL

The review gives an outline of the Club of Rome's "new world model" elaborated by Pestel and Mesarovic on the basis of the revision of the MIT models. Unlike the "uniplanar" MIT models, the new world model is "multiplanar"; apart from the plane of economic-technological-demographical processes, it also takes into account the plane of "decisions" having a direct effect on the former, as well as the planes of "value judgements" and "norms" regulating the decisions. By means of the latter two planes, the rigid computer programs of the MIT models can be replaced by a flexible "study program" which, showing the consequences and incidental effects of several types of decisions, creates possibilities for objective and controllable choices. The model contains relatively independent part-systems and part-models, among which the connection is made possible by the function of a three-phase feedback system. The greater verisimilitude of the entire model is served by a regional division which integrates the world's ten comparatively independent regions /"North America, West Europe, Japan, other west-oriented highly industrialized countries such

as Australia and South Africa in the first place, the Soviet Union and East Europe, Latin America, the Middle East, Black Africa, South East Asia with Indonesia and Pakistan, China with its minor socialist neighbours"/ into ten part-systems.

OPERATION OF A BRITISH RESEARCH INSTITUTE

The Centre for Environmental Studies /CES/ forms the central institution of researches concerning town and regional planning in the United Kingdom. An independent institution, CES receives its funds from the British Government and from the Ford Foundation. A good part of its funds serves to finance researches in universities and research institutes. Thus it plays a significant role in formulating science policy and in coordinating research work in the field of town and regional planning. CES also supports researches in overseas countries and initiates cooperation with research institutes in these countries. CES, in addition, has its own research staff of multidisciplinary character. Researches financed and conducted by CES are aimed at the socio-economic problems and physical aspects of town and regional planning, without, however, being extended to the problems of the geographical environment.

NEW PHENOMENA IN JAPAN'S SCIENTIFIC LIFE

Becoming increasingly multi-dimensional, science policy in Japan is based, more than before, on the country's remarkable conception of long-range economic strategy, thus containing several new phenomena in the R+D sphere.

Japan plans to increase its funds for R+D activities in the future, and to raise its volume, in terms of GNP, to a level comparable to that of the world's leading countries. It also plans to improve the effectiveness of expenditures on R+D. The extension of interdisciplinary researches will be encouraged which will involve the loosening of the rigid structure of university chairs and departments, increasing the scientific staff, creating closer connection between university research and R+D in the private industry.

The modernization of the mechanism of the control, organization of scientific activities and of the related decision-making process is also an important task. Special emphasis is given to the preliminary evaluation of the ecological and social effects of R+D conceptions which will increasingly become a precondition for the approval of programs. Increasing the country's participation in the realization of international scientific programs is also planned.

SOCIOLINGUISTICS

It was not until the fifties that sociolinguistics in the modern sense of the word appeared. Its generally accepted task is to examine communication from the aspect of society. Language is the medium of communicating the collective experiences of society. The material to be communicated is steadily increasing and this fact explains the explosion-like appearance of modern sociolinguistics.

The article explains the fundamental concepts of sociolinguistics as, e.g., communicative competence, alternation, co-occurrence, etc. It deals with the decisive factors of code changes with special view to bilingual and multilingual communities; gives a detailed analysis of the sociolinguistic school of Basil Bernstein and its pedagogical-sociological approach. Bernstein attributes the dichotomy of the usage of the working class and middle-class to their respective place in the structure of social production. The former uses a restricted code while the middle-class uses an elaborated code, and is able to change code, thus to orientate and adjust itself to a greater variety of circumstances.

The article finally gives information about non-verbal communication and the present state of researches.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XV. évf.

2. sz.



BUDAPEST,
1975.

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной литера-
туры по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК БЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique
LA BIBLIOTHÈQUE
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Bihari Zsuzsa, az ÉM Építésgazdasági és Szer-
vezési Intézet munkatársa • Dalos Mihály, a Számítástechnikai Koordinációs Intézet munkatársa •
Dévényi Mária, a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet tudományos kutatója • dr. Grolmusz Vince,
az MTA Tudományszervezési Csoportjának tudományos főmunkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyv-
tára munkatársa • Merkl Hilda, az MTA Könyvtára munkatársa • Mosoni István, az Elektrotechni-
kai Vállalat munkatársa • Németh Éva, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Tóthfalusi
András, az MTA Közgazdasági Információs Csoportjának munkatársa • Vekerdi László, könyvtáros •
Wettstein János, a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet munkatársa

A kézirat lezárása: 1975. március 1.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:
26845

757197 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

Értesítjük előfizetőinket és olvasóinkat,

hogy papírtakarékossági okoknál fogva jelen számunktól

kezdődően folyóiratunk tördelése megváltozik.

Az ebből adódó nehézségekért olvasóink elnézését kérjük.

Mihelyt módunkban áll, visszatérünk eredeti

tördelési formánkhoz.

A SZERKESZTŐSÉG

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1973.ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN	215
• A K+F bázis fejlődése 1973-ban -- Létszámalakulás -- A ráfordítások alakulása -- A K+F tevékenység alakulása -- A K+F bázis súlya és szerepe a nép-gazdaságban -- A K+F bázis és tevékenység struk-turája.	
AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK K+F RÁFORDÍTÁSAI ÉS TUDOMÁNSZERVEZÉSI PROBLÉMÁI	234
A 70-es évek tudománypolitikai változásai -- Tудо-mányszervezés - tudománypolitika -- Tudományos és Technikaügyi Minisztérium? -- Szövetségi tudomá-nyos költségvetés 1975-re -- Egyetemi kutatás -- Alapkutatás -- Alkalmazott kutatás -- Ipari ku-tatás és fejlesztés -- Tudomány - egyetem - ipar - kormány -- Az NSF az új célokért -- Energiakuta-tás -- Környezetvédelem -- Technika-értékelés -- Munkaerő 1975-ben.	
A TUDOMÁNYIRÁNYÍTÁS TÁRGYA, RENDSZERE ÉS SAJÁTOSSÁGAI	257
A tudomány mint az irányítás tárgya -- A tudomány irányítása az állami irányítási rendszerben -- A tudomány sajátosságainak hatása az irányításra.	
HOGYAN SEGITSÜK ELŐ AZ ÚJ KUTATÓK BEILLESZKEDÉSÉT A SZERVEZETBE	260
A beilleszkedési tényezők -- A beilleszkedési fo-lyamat tényezői -- A beilleszkedési tényezők együt-tes hatása -- Az újonnan jöttek beilleszkedésének elősegítése.	

	oldal
A TUDOMÁNYOS KUTATÁS IRÁNYÍTÁSA A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKBAN	267
Meghatározások -- A tudományos munka szerve-	
zése -- Tudományos szervezetek hiányosságai	
-- A fejletlen országok problémái.	
VALÓBAN NEMZETKÖZI A TUDOMÁNY?	274
A tudomány nemzetköziségének irodalma -- A	
tudomány nemzetköziségének megnyilvánulásai --	
Következtetések.	
A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA KAPCSOLATÁNAK VÁLTOZÁSA	282
MINERVA ÉS A TUDOMÁNYFEJLŐDÉS, AVAGY A MODERN TUDOMÁNY-	
FILOZÓFIÁK HISTORIOGRÁFIAI RELEVÁNCIÁJA. I.	286
Kuhn kihívása -- A logikai reakció.	

FIGYELŐ

A lengyel tudományos dolgozók etikai kódextervezete /296/ + Nemzetközi tudományos alapítvány segíti a "harmadik világ" tudósait /298/ + Kutatás és fejlesztés a monopóliumokban /300/ + A tudományos dolgozók megoszlásának modelljei /302/ + Az amerikai Környezetvédelmi Hivatal tevékenységének hatása az ipari kutatásokra /304/ + A disszertáció tudományos jelentősége /306/ + Az Európai Tudományos Alapítvány múltja és jövője /307/ + Több kutatásra van szükségük a fejlődő országoknak /309/ + Nyugatnémet tudományos költségvetés 1975-re /309/ + Takarékoság Franciaországban: nem indíthatók új K+F programok /310/ + Ki a felelős az amerikai ipari kutatások vezető szerepének hanyatlásáért? /311/ + Portugália tudományos és műszaki fejlesztési lehetőségeinek felmérése /312/ + Osztrák kutatási prioritások -- kérdőjelekkel /314/ + Kutatók munkaversenyben /315/ + 60 éves korban visszatér a kreativitás /315/ + A külföldiek számának korlátozása a svájci egyetemeken /316/ + Kommunikáció az amerikai társadalomtudományokban /318/ + Alkalmazott kutatás nagyvállalatok nélkül Ausztriában /319/ + A nyugat-európai úrkutatási együttműködés tíz esztendeje /320/ + Az ár kutatása /321/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	324
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	330
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	352
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	357

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1973. ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN

Átmeneti mérséklődés után ismét gyorsult a K+F bázis növekedési üteme -- A növekedési ütem hullámozásának okai között első helyen áll a megfelelő országos tervek hiánya -- Tovább nőtt a K+F bázis népgazdasági súlya és szerepe -- A nemzeti jövedelemből több mint 3 % jutott K+F-re -- Csökkentek az agrártudományi ráfordítások -- Megállt a feladatfinanszírozás arányának növekedése -- Stagnálnak a K+F beruházások -- Erősödött a K+F tevékenység gyakorlati orientációja -- 20 %-kal csökkent a bejelentett találmányok száma -- Bővült a tudományos-műszaki szellemi termékek forgalma.

A Központi Statisztikai Hivatal 1975. márciusában adott ki tájékoztatót a magyarországi kutatás és fejlesztés /K+F/ 1973. évi fontosabb adatairól.^{1/}

A KSH tájékoztatójában foglaltak és esetenként saját számításaink alapján a hazai kutatási-fejlesztési bázis fontosabb statisztikai adatait a következő szerkezetben ismertetjük és elemezzük:

- I. A K+F bázis fejlődése 1973-ban.
- II. A K+F bázis súlya és szerepe a népgazdaságban.
- III. A K+F bázis és tevékenység strukturája.

A K+F BÁZIS FEJLŐDÉSE 1973-BAN

A MEGFIGYELÉSI KÖR ÚJABB BŐVÜLÉSE

A K+F statisztika megfigyelési körének az utóbbi években tapasztalt bővülése 1973-ban is folytatódott. Az adatszolgáltatásba évente bevont K+F helyek számának alakulása a következő képet mutatja:

^{1/} Tudományos kutatás 1973. KSH, 1975. márc. 6. Statisztikai Időszaki Közlemények, 340.k. 235.p.

Sajnálatos, hogy az előző években is tapasztalt, egyre növekvő és mindenképpen indokolatlanul hosszú átfutási időt éppen e fontos kiadványnál nem tudja a KSH reális mértékre leszorítani. Kivánatos lenne, ha az illetékesek erre nagyobb figyelmet fordítanának, s mielőbb megtennék a szükséges intézkedéseket. - G.V.

Kutatóhelyek	1970	1971	1972	1973
Kutatóintézetek	131	129	129	130
Tanszéki kutatóhelyek	737	891	1 004	1 052
Egyéb K+F helyek	203	208	259	261
ebből: ipari termelő vállalat	159	163	187	189
tervezőintézet	8	8	10	10
egyéb intézmény	36	37	62	62
Együtt:	1 071	1 228	1 392	1 443

A megfigyelési kör tehát az előző évihez képest 1973-ban főként a t a n - s z é k i k u t a t ó h e l y e k szektorában bővült, a kutatóintézetek és az egyéb K+F helyek szektoraiban a bővülés mértéke minimális volt.

A tanszéki szektorban tovább folytatódott az új főiskolák, illetve új egyetemi /főiskolai/ karok tanszékeinek bekapcsolása a kutatásstatisztikai megfigyelésbe. Ilyen címen a megfigyelt tanszéki kutatóhelyek száma 39 kutatóhellyel bővült, a korábban is megfigyelt felsőoktatási intézmények tanszékeinek száma pedig további 9 kutatóhellyel gyarapodott.

Minthogy a tanszéki kutatóhelyek körében a megfigyelési kör a művészeti főiskolák bevonása révén bővült 39 kutatóhellyel, ez a változás teljes egészében a t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k a t érintette.

A K+F statisztika megfigyelési körének az utóbbi években tapasztalt gyorsütemű bővítése több szempontból jelent p r o b l é m á t :

1. Évről évre nehezíti a korábbi adatokkal való összehasonlítást, s jelentős többletmunkát igényel a valóban összehasonlítható adatok évenkénti kimunkálása /a KSH tájékoztatója a fontosabb adatoknál "+" jellel jelzi az újonnan bevont kutatóhelyek adatainak figyelembevétele nélkül számított fejlődési mutatókat/.

2. Indokolatlan egyoldalúságot jelent az újonnan létesülő felsőoktatási intézmények és egyetemi, főiskolai karok tanszékeinek mintegy automatikus bevonása a megfigyelésbe, mert a többi szektorban a megfigyelési kör automatikus bővülését szigorú --és tegyük hozzá indokolt-- megkötések korlátozzák. E tendencia folytatása végső soron a kutatási-fejlesztési statisztikát oktatási statisztikává változtathatja.

3. A megfigyelési kör bővítésének eddigi folyamata nem tükröz kellő megfontolt-ságot a K+F bázis valóságos felmérését illetően, mert az adatszolgáltatásba tulzott mértékben kerülnek be olyan intézmények /tanszékek/, amelyekben a diplomások kutatási munkaidőhányada a 10 %-ot sem éri el. Ugyanakkor nem történik gondoskodás sok olyan intézmény adatainak felméréséről, amelyekben ez a munkaidőhányad az 50-60 %-ot is lényegesen meghaladja /például társadalmi szervek tudományos intézetei/.

Érdemes lenne e problémák feltárására és megoldására nagyobb figyelmet fordítani, s napirendre tűzni a K + F s t a t i s z t i k a m e g f i g y e l é s i k ö r é n e k f e l ü l v i z s g á l á s á t , valamint átgondoltabb, tervszerűbb fejlesztését.

LÉTSZÁMALAKULÁS

DOLGOZÓLÉTSZÁM ALAKULÁSA

A K+F helyeken foglalkoztatott dolgozók száma --összehasonlítható adatok alapján-- az 1972.évihez képest 1973-ban 2 640 fővel, 3,7 %-kal nőtt.

Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított egyenértékszámok alapján a növekedés --ugyancsak összehasonlítható adatok alapján számítva-- ennél kisebb mértékű: 1 200 fő /2,2 %/. Itt említjük meg, hogy a megfigyelési körben újonnan bevont kutatóhelyeket is figyelembe véve, a redukálás mértéke --ezek átlagosnál jóval kisebb kutatási munkaidőhányada miatt-- az előző évi 23,7 %-ról 24,8 %-ra nőtt, azaz az átszámított egyenértékszámok a tényleges létszámnak 76,3 %-a helyett már csak 75,2 %-át jelentik.

A K+F helyeken időszaka során foglalkoztatottak évi átlagos száma az 1972. évi 5 410 főről 1973-ban 5 060 főre, közülük a nyugdíjasok száma 950 főről 930 főre csökkent. E tekintetben az előző években is csökkenési tendencia érvényesült.

Szektoronként vizsgálva, az összehasonlítható tényleges dolgozó-létszám

a kutatóintézetekben 4,9 %-kal,
a tanszéki kutatóhelyeken ... 4,6 %-kal,
az egyéb K+F helyeken 1,8 %-kal

nőtt. Ez a kutatóintézeti és a tanszéki szektorokban az előző évi növekedéshez /5,4 %, illetve 4,9 %/ képest bizonyos lassulást, az egyéb szektorban viszont az előző évi-hez képest /0,4 %/ gyorsulást jelent.

Tudományágak szerint vizsgálva, az összehasonlítható tényleges dolgozólétszám az előző évihez képest az alábbiak szerint növekedett /zárójelben az 1972-ben elért növekedés %-a/:

1. Agrártudományok8,9 % /5,1 %/
2. Orvostudományok8,2 % /3,4 %/
3. Társadalomtudományok4,3 % /5,2 %/
4. Természettudományok3,6 % /12,6 %/
5. Műszaki tudományok2,4 % /1,3 %/

Mint látható, mind a növekedés mértéke, mind az annak alapján meghatározható sorrend az előző évihez képest lényegesen megváltozott /csak a műszaki tudományok ága maradt "stabilan" az utolsó helyen/. Az átlagos növekedéshez képest az agrártudományi kutatóhelyek dolgozóinak létszáma majdnem 2,5-ször, az orvostudományiaké pedig több mint 2-szer gyorsabb ütemben nőtt, a természettudományiaké és a műszaki tudományiaké viszont elmaradt az átlagos növekedés mögött. A sorrend változásából arra lehetne következtetni, hogy talán tudatos törekvés van arra, hogy a létszámfejlesztésben egyik évben egy-két tudományág, másik évben más tudományágak kutatóhelyeit részesítsék előnyben. Ilyen tudatos törekvés azonban országos szinten sajnos nem érvényesül, a tudományági létszámnövekedés mértéke --megfelelő éves országos tervek hiányában-- lényegében spontán módon alakul; a tudományágak szerinti országos koordinálás 1967 óta funkcionáló rendszere mindezt nem bizonyult alkalmasnak a tudományági növekedési arányok tudatos befolyásolására. A spontán mechanizmusok által produkált, évente változó preferálás azonban --a társadalmi tudatosság közvetett érvényesülése által megszabott keretek között-- végső soron, több év átlagában segítheti az objektív szükséges és helyes arányok kialakulását a tudományágak között. Ennek ellenére, éppen a gyorsabb és hatékonyabb fejlődés előmozdítása érdekében, törekedni kellene a tudományágak szerinti irányítás és tervszerű befolyásolás erősítésére a létszámfejlesztés területén is.

A KUTATÓLÉTSZÁM ALAKULÁSA

A K+F helyeken dolgozó kutatók összehasonlítható tényleges létszáma az 1972. évihez képest 1973-ban 1 680 fővel, 6,3 %-kal nőtt; a növekedés mértéke tehát itt mintegy 1,7-szer gyorsabb ütemű volt a kutatóhelyi dolgozók összlétszámánál. Ez azért feltűnő, mert az előző években ugyanilyen viszonylatban a kutatói létszám növekedése javára mérhető ütemkülönbség lényegesen kisebb volt: 1970-ben 1,3-szoros, 1971-ben

1,1-szeres, 1972-ben 1,03-szoros. /Az előző ötéves tervidőszakban csak két olyan év volt --1967 és 1968.--, amikor a dolgozólétszám növekedési üteme meghaladta a kutatói létszámét./

A kutatói létszám gyorsabb növekedési üteme részben annak tulajdonítható, hogy a kutatóhelyi létszámkereteket még mindig könnyebb diplomás szakemberekkel feltölteni, mint segéderőkkel és adminisztratív alkalmazottakkal, s a diplomások más területeken tapasztalt nem mindig kielégítő munkakörben való ugynevezett "aláfoglalkoztatása" miatt a kutatás-fejlesztés még mindig az átlagosnál nagyobb vonzóerőt jelent. De a szóbanforgó tendenciát támogatja a kutatóhelyek nagyrészt élő és uralkodó hibás felfogás is, mely szerint az egyre újabb és újabb kutatási-fejlesztési feladatok megoldását --az erőik ésszerű átcsoportosítása helyett, illetőleg az ésszerű és hatékony rendszeres témaváltások helyett-- egyre újabb és újabb kutatók-fejlesztők munkábaállításával lehet és kell elérni. Mindez nem segíti, hanem inkább fékezi a kutatási-fejlesztési bázis fejlesztésében az intenzív módszerek térhódítását, s a hatékonyabb kutatásirányítás érvényesülését.

Teljes munkaidejű kutatókra átszámított egyenértékű számok alapján a kutatók száma az 1972.évihez képest 1973-ban 1 310 fővel, 6,9 %-kal nőtt. Ugyanezen kategóriában a szektoronkénti növekedés az alábbiak szerint alakult:

kutatóintézetekben	10,1 %
tanszéki kutatóhelyeken	6,2 %
egyéb K+F helyeken	2,8 %.

Tudományágak szerint vizsgálva, a kutatók létszáma az alábbi mértekben növekedett:

1. Agrártudományok	8,8 %
2. Társadalomtudományok	6,1 %
3. Orvostudományok	6,1 %
4. Műszaki tudományok	5,9 %
5. Természettudományok	4,7 %

Az átlagos növekedést itt csak az agrártudományi kutatóhelyek haladták meg mintegy 1,4-szeresen. Az előző évihez képest itt is lényegesen módosult a sorrend --az agrártudományok kivételével--, mert 1972-ben a növekedés mértéke szerint a következő sorrend volt megállapítható: 1. agrártudományok, 2. természettudományok, 3. műszaki tudományok, 4. orvostudományok, 5. társadalomtudományok.

SEGÉDERŐK ÉS EGYÉB LÉTSZÁMALAKULÁS

A K+F helyeken dolgozók közül a segédszemélyzet összehasonlítható tényleges létszáma az 1972.évihez képest 1973-ban 618 fővel, 1,9 %-kal nőtt.

Teljes munkaidejű segéderőkre átszámított egyenértékű számok alapján a segéderők létszáma 566 fővel, 2,0 %-kal nőtt.

A kutató-segéderő arány az 1971-ben tapasztalt átmeneti javulás után, az 1972.évihez hasonlóan, 1973-ban tovább romlott; a 100 kutatóra jutó segédszemélyzet száma az 1972.évi 145-ről 139-re csökkent. E mutató szektoronként vizsgálva, az alábbiak szerint alakult:

	1972-ben	1973-ban
Kutatóintézetekben	137	132
Tanszéki kutatóhelyeken	63	63
Egyéb K+F helyeken	197	188

Nem szorul különösebb bizonyításra, hogy a kutató-segéderő arány romlása --figyelembe véve azt, hogy az e tekintetben nálunk elért átlagos mutató nemzetközi viszonylatban egyáltalán nem tekinthető élenjárónak-- a kvalifikált és drágább kutatói munkaerővel való p a z a r l ó g a z d á l k o d á s r a enged következtetni. Kellő számú segéderő hiányában a kutatók maguk kénytelenek egy sor olyan munkát is elvégezni, amit kevésbé szakképzett és olcsóbb munkaerő is elvégezhetne. Ugyanakkor tudomásul kell venni azt is, hogy egyrészt a kutatóhelyek számára a segéderő-források egyre inkább beszűkülnek; másrészt a kutatói munkaerővel való ésszerűbb /takarékosabb/ gazdálkodást a kutatóhelyeken ugyyszólván alig ösztönzik. Sőt, egyre gyakrabban lehet tapasztalni e fontos mutató romlásának áltudományos "igazolásait", amelyek e negatív tendencia tudatos fenntartását és érvényesítését célozzák.

A K+F helyeken dolgozó a d m i n i s z t r a t i v és egyéb alkalmazottak összehasonlítható tényleges létszáma 1973-ban az előző évihez képest 342 fővel, 2,1 %-kal nőtt. /Itt jegyezzük meg, hogy az egyéb K+F helyek szektorában e kategória megfigyelésére nem terjed ki a statisztika, tehát ezek az adatok csak a kutatóintézeti és a tanszéki szektorokra vonatkoznak./ A növekedés nagyobb mértékben a kutatóintézeti szektorban érvényesült, feltehetően a gyors- és gépiró kapacitás bővítése, és esetenként a kutatóintézeti gazdálkodás fejlődésével együttjáró nagyobb létszámgigények miatt. Minthogy az adminisztratív és egyéb alkalmazottak létszáma majdnem eléri a segédszemélyzetét, az évenkénti további létszámemelkedés nem tekinthető pozitív folyamatnak. Sőt egyáltalán nem látszik indokoltnak e kategória jelenlegi túlzottan magas arányának a fenntartása sem. Ésszerű módszerekkel, így pl. a leíró-sokszorosító kapacitások megfelelő összevonásával, az ügyviteli, könyvtári, dokumentációs stb. munkák további gépesítésével, a számviteli munkák több intézetet átfogó központosításával és gépesítésével e létszámkategóriában jelentős kapacitás válna megtakaríthatóvá, s egyidejűleg a kutatómunka irányítása is hatékonyabb lehetne.

TUDOMÁNYOS FOKOZATTAL RENDELKEZŐK

A K+F helyek kutatói közül a tudományos fokozattal rendelkezők számaránya az 1972. évi 13,2 %-ról 1973-ban 11,9 %-ra csökkent, miközben tényleges számuk 162 fővel, 4,9 %-kal nőtt.

A tudományos fokozattal rendelkező kutatók számarányának romlása hosszú évek óta érvényesülő tendenciát jelent, mely közvetlenül azt jelzi, hogy a kutatók száma gyorsabb ütemben nő évről évre, mint a közülük tudományos fokozatot szerettek száma, holott a tudományos fokozattal rendelkezőknek mintegy 70 %-a a megfigyelt K+F helyeken dolgozik kutatóként. Közvetve e mutató romlása jelzi --többek között-- a tudományos minősítés feltételeinek fokozódó szigorítását, egyes területeken a tudományos fokozatok vonzóerejének csökkenését és általában tudományos minősítési rendszerünk megoldásra váró problémáit is.

Érdekes jelenség ugyanakkor, hogy az ország tudományos fokozattal rendelkező szakemberei közül a megfigyelt K+F helyeken foglalkoztatottak arányszáma az 1972. évi 70,1 %-ról 70,2 %-ra nőtt. Ezen belül az egyes fokozat-típusonkénti arányszámok a következőképpen alakultak:

	1972-ben	1973-ban
Akadémikusoknál	80,1 %	79,1 %
Doktoroknál	82,6 %	82,5 %
Kandidátusoknál	67,8 %	67,9 %

A K+F helyeken foglalkoztatott akadémikusok és doktorok számaránya tehát --országos összlétszámukhoz viszonyítva-- csökkent, a kandidátusok számaránya viszont növekedett. Hozzá kell ehhez azt is tenni, hogy 1973-ban --az akadémiai tagválasztások eredményeként-- az akadémikusok országos száma mintegy 23 %-kal nőtt, ebből a növekményből azonban nagyobb arányban részesedtek a megfigyelési körön kívüli intézmények.

F o k o z a t t i p u s o n k é n t vizsgálva, a K+F helyeken foglalkoztatott akadémikusok száma 1973-ban 21,9 %-kal, tudománydoktorok száma 2,1 %-kal, tudománykandidátusok száma 4,5 %-kal nőtt.

S z e k t o r o n k é n t vizsgálva, a tudományos fokozattal rendelkezők száma a kutatóintézetekben 2,6 %-kal, a tanszéki kutatóhelyeken 5,3 %-kal, az egyéb K+F helyeken 9,8 %-kal nőtt.

T u d o m á n y á g a n k é n t vizsgálva, a tudományos fokozattal rendelkezők száma 1973-ban az előző évihez képest az alábbi mértékben növekedett:

1. Társadalomtudományok 7,7 %-kal,
2. Műszaki tudományok 5,7 %-kal,
3. Természettudományok 4,2 %-kal,
4. Orvostudományok 3,3 %-kal,
5. Agrártudományok 0,5 %-kal.

A szervezett aspiránsképzésben résztvevő ösztöndíjas és levelező aspiránsok száma országosan majdnem 1/4-ével csökkent.

NŐK SZÁMARÁNYA

A kutatók összlétszámán belül a nők számaránya az előző évi 24,0 %-ról 24,7 %ra nőtt.

E számarány legmagasabb a tanszéki kutatóhelyeken: 26,0 %, a kutatóintézetekben 24,6 %, az egyéb K+F helyeken 23,3 %.

Az aspiranturára felvett nők számaránya 20,2 % volt.

A RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA

ORSZÁGOS RÁFORDÍTÁSOK

A K+F ráfordítások országos összege 1973-ban az előző évihez képest 1 291,4 millió Ft-tal, összehasonlítható adatok szerint számítva 14,2 %-kal nőtt. A növekedés százalékos mértéke majdnem duplája az előző évben elértnek. /1971-ben 16,0 %-os, 1972-ben 7,9 %-os volt az előző évihez képest elért növekedés./

Fő f o r r á s o k szerint vizsgálva, az átlagosnál gyorsabb ütemben, 18,9 %-kal nőttek a műszaki fejlesztési alapot terhelő ráfordítások, az átlagosnál jóval kisebb mértékben, 6,5 %-kal nőttek az állami költségvetési ellátmányok, s 5,6 %-kal csökkentek a vállalati eredményt terhelő ráfordítások. /Az előző évben éppen ellenkezőleg, e két utóbbi forrás nőtt az átlagosnál gyorsabban, s az első forrás maradt el az átlagostól./

Fő ö s s z e t e v ő k szerint vizsgálva, az országos K+F ráfordítások közül a költségek 1 148,7 millió Ft-tal, 14,7 %-kal, a beruházások 142,7 millió Ft-tal, 7,8 %-kal nőttek. Az állami költségvetésből fedezett beruházások volumene csak 3,9 millió Ft-tal, 0,7 %-kal növekedett.

A K+F HELYEK RÁFORDÍTÁSAI

Az országos ráfordítási adatok --mint ismeretes-- két fő tényezőből tevődnek össze:

- egyfelől a statisztikában évente megfigyelt K+F helyek ráfordításaiból,

- másfelől a felmérésből /az előírt értékhatár el nem érése miatt/ kimaradt vállalati K+F helyek éves mérlegbeszámolói alapján felmért ráfordításaiból, és egyéb tételekből.^{2/}

A továbbiakban a megfigyelt K + F helyek ráfordításaira korlátozódik elemzésünk. Ezek az országosnak

1970-ben	97,6 %-át,
1971-ben	95,0 %-át,
1972-ben	96,1 %-át, és
1973-ban	92,7 %-át

tették.

A megfigyelt K+F helyek ráfordításai 1973-ban az előző évihez képest 875,0 millió Ft-tal, 10,2 %-kal növekedtek.

Szektoronként vizsgálva, a K+F ráfordítások 1973-ban az alábbi mértékben nőttek /zárójelben az 1972.évi növekedés/:

Kutatóintézetek	7,6 % /9,7 %/
Tanszéki kutatóhelyek	14,6 % /12,1 %/
Egyéb K+F helyek	12,6 % /3,0 %/

Az előző évi növekedéshez képest tehát bizonyos lassulás történt a kutatóintézeti szektorban, bizonyos gyorsulás következett be a tanszéki szektorban, s lényeges gyorsulás ment végbe az egyéb K+F helyek szektorában.

Tudományágak szerint vizsgálva, a K+F ráfordítások alakulása a következő volt: /Zárójeltek között szintén az 1972-ben elért növekedés adatai szerepelnek/:

1. Orvostudományok	23,6 % / 6,6 %/
2. Természettudományok	13,9 % /24,8 %/
3. Műszaki tudományok	12,5 % / 4,2 %/
4. Társadalomtudományok	4,4 % /17,7 %/
5. Agrártudományok	-4,5 % /+4,2 %/

Mint látható, a ráfordítások növekedése az orvostudományi, a természettudományi és a műszaki tudományi kutató-fejlesztő helyeken meghaladta az átlagos mértéket, a társadalomtudományok területén az átlagos alatt maradt, az agrártudományok területén pedig csökkent a ráfordítási volumen /ez az agrártudományi kutatóintézetek beruházási kiadásai jelentős csökkenésének a hatása/. A növekedés mértéke szerint megállapítható rangsor itt is lényegesen megváltozott az előző évihez képest.

Főösszetevők szerint vizsgálva, az előző évihez képest a K+F költségek 732,3 millió Ft-tal, 11,1 %-kal, a K+F beruházások pedig 142,7 millió Ft-tal, 6,6 %-kal növekedtek.

A költségek részletesebb elemzése azt mutatja, hogy

- az egy fő teljes munkaidejű dolgozóra számított K+F költségek a kutatóintézeti szektorban 2,0 %-kal, a tanszéki szektorban 6,2 %-kal, az egyéb K+F helyek szektorában pedig 10,4 %-kal növekedtek;
- a költségekből az előző évi 82 %-kal szemben 83 % jutott a tulajdonképpeni kutatásra és fejlesztésre, változatlanul 5 % jutott a tudományos szolgáltatá-

2/ Ilyen egyéb tételek pl. a tudományos fokozattal rendelkezők tiszteletdíjai, a tudományos továbbképzési ösztöndíjak és esetenként bizonyos központi K+F beruházások. Ezek nem oszthatók fel tudományágak és ágazatok szerint.

sokra, s az előző évi 13 % helyett 12 % jutott a kísérleti termelő tevékenységre. Ez azt jelenti, hogy az előző években tapasztalt tendencia: a tudományos szolgáltatások és a kísérleti termelés költségarányainak növekedése most megállt, sőt visszajára fordult;

- a szerződéses munkák költségeinek volumene a K+F helyeken átlagosan mintegy 11 %-kal növekedett, de a feladatfinanszírozás és az intézményfinanszírozás aránya nem változott, 1973-ban is 45-55 %-os maradt; szektoronként vizsgálva, a szerződéses munkák költségeinek aránya csak az egyéb K+F helyek /vállalatok/ szektorában nőtt /11,9 %-ról 15,0 %-ra/, a kutatóintézeti és a tanszéki szektorokban csökkent /70,4 %-ról 70,0 %-ra, illetve 39,2 %-ról 38,1 %-ra/.

A b e r u h á z á s o k részletesebb elemzése azt mutatja, hogy

- a beruházások forrásai közül jelentősen csökkentek a központi forrásokból eszközölt beruházások, s nőttek /a vállalati K+F helyeken/ a saját eszközökből és a hitelekkel finanszírozott beruházási kiadások;
- a beruházási kiadások legnagyobb mértékben a tanszéki kutatóhelyeken növekedtek, ahol 21,5 %-os volt az emelkedés, ezt követte az egyéb K+F helyek szektora 7,8 %-os növekedéssel, s végül a kutatóintézeti szektor 4,2 %-os növekedéssel;
- összetétel tekintetében az építési beruházások volumene 0,8 %-kal csökkent, a gép-műszer beszerzéseké 17,0 %-kal nőtt /ha itt figyelembe vesszük a beruházási javak árszintjének országosan 1,5-2,5 %-os emelkedését mint minimumot, akkor a növekedés reálértéke a jelzettől kisebb/.

A K+F TEVÉKENYSÉG ALAKULÁSA

KUTATÁSI TÉMÁK

A megfigyelt K+F helyeken 1973-ban kutatott témák és fejlesztési feladatok együttes száma az előző évihez képest 3,4 %-kal nőtt. Ennél az átlagnál gyorsabb mértékű volt a fejlődés a kutatóintézeti szektorban /5,6 %-os/, s lassabb a tanszéki /2,4 %-os/ és egyéb /2,6 %-os/ szektorokban.

Feltűnő jelenség, hogy míg a másik két szektorban számottevően csökkent, addig a kutatóintézeti szektorban jelentős mértékben --mintegy 10 %-kal-- nőtt az előző évihez képest a s i k e r t e l e n ü l l e z á r t t é m á k száma.

Ugyancsak egyedül a kutatóintézeti szektorban nőtt --mintegy 13 %-kal-- az 1973-ban u j o n n a n k e z d e t t t é m á k száma, a többi szektorban e tekintetben jelentős csökkenés mutatkozott.

Feltételezhető, hogy a kutatóintézeti szektorban tapasztalt tömegesebb "témaváltásoknak" közvetlen kiváltó oka az 1972-ben jóváhagyott Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv "beindulása" volt. Az OTTKT érvényesülésétől éppen azt vártuk, hogy a K+F tevékenység tematikai strukturáját jobban összehangolja a népgazdaság, az egészségügy, a tudomány és a kultúra további fejlődésének legfontosabb igényeivel és érdekeivel. Ebből pedig szükségszerűen következik a "témaváltások" nagyobb aránya, mely 1973-ban még csak viszonylag kis mértékben jelentkezett. Nem tekinthető viszont ilyen szükségszerűségnek az, hogy az OTTKT-nak ez a hatása csak a kutatóintézeti szektorban érvényesüljön. /Sajnos az OTTKT országos szintre kiemelt kutatási főirányainál és célprogramjainál a számbavehető K+F helyek körét sok esetben --és teljesen indokolatlanul-- a számbavehető tanszéki kutatóhelyek és egyéb K+F helyek jelentős részének mellőzésével határozták meg kezdetben, s a fenti statisztikai adatok az OTTKT szervezésének és koordinálásának ezt a kezdeti fogyatékoságát tükrözik./

Az előzőekből következik, hogy --megítélésünk szerint-- a sikertelenül lezárt témák számának jelentősebb növekedését 1973-ban nem szabad egyszerűen a K+F tevékeny-

ség hatékonyságának csökkenéseként értelmezni, azaz egyértelműen negatív jelenséggént elkönnyvelni, sőt ez inkább p o z i t í v j e l e n s é g k é n t , a társadalmi igényekhez való alkalmazkodást tükröző "témaváltásként" fogható fel.

KUTATÁSI SZINTEK

A kutatási témák s z á m a alapján vizsgálva, az előző évihez képest az alapkutatási témák száma 1,6 %-kal csökkent, az alkalmazott kutatási témáké 2,1 %-kal, a fejlesztési feladatok száma pedig 5,6 %-kal nőtt.

A kutatási témák é v i k ö l t s é g e i alapján vizsgálva, hasonló arányváltozások tapasztalhatók:

az alapkutatások aránya 13,7 %-ról 13,1 %-ra,
az alkalmazott kutatásoké 32,8 %-ról 31,7 %-ra,
a fejlesztése 53,5 %-ról 55,2 %-ra

változott.

Mindkét mutató alapján tehát egyértelműen nőtt a fejlesztési tevékenység volume és aránya, csökkent a kutatási tevékenység /ezen belül is különösen az alapkutatási tevékenység/ hányada.

Bár egyre nehezebb a kutatási statisztikában az ilyen szintek szerinti elhatárolás és a kapott adatok egységes értelmezése /a kutatási-fejlesztési tevékenység bonyolultságának növekedése, az összefonódások szaporodása, egyszóval: k o m p - l e x e b b é válása miatt/, a szintek szerinti mutatók mégis jelzik azt a v a l ó s á g o s t e n d e n c i á t , hogy a K+F tevékenység egészében tartós folyamatként érvényesül a gyakorlati igényektől elvontabb tevékenységek arányának csökkenése, s a gyakorlati igényekhez közvetlenebbül kapcsolódó /azokat kialakító, formáló, vagy azokból levezetett/ K+F tevékenységek arányának a növekedése.

Ez a tendencia természetes következménye több progresszív tényezőnek. Ilyenek pl:

- A nemzetközi tudományos információáramlás fejlődése /hiszen ezáltal a más országokban elért alapkutatási eredmények nálunk újabb alapkutatások indítása nélkül is átvihetők az alkalmazott kutatásba és a fejlesztésbe/.

- A nemzetközi műszaki információáramlás fejlődése /pl. a külföldi licenciák és "know-how" típusú műszaki ismeretek átvételével megtakarítható a vonatkozó hazai alap- és alkalmazott kutatás, sőt a fejlesztés jelentős része is/.

- A társadalmi igények hathatósabb és tervszerűbb érvényesítése a K+F tevékenység egész vitelében /lásd az OTTKT jóváhagyását és érvényesítését/.

TUDOMÁNYOS PRODUKTUMOK SZÁMA

A megfigyelt K+F helyek kutatói által írt, és 1973-ban megjelent tudományos k ö n y v e k száma az előző évihez képest 4,8 %-kal, a szakfolyóiratokban megjelent, tudományos c i k k e k száma pedig 5,6 %-kal nőtt.

A kutatók által kidolgozott és bejelentett u j i t á s o k száma viszont 0,1 %-kal, a bejelentett t a l á l m á n y o k száma pedig mintegy 20 %-kal csökkent az előző évihez viszonyítva.

Ezek az adatok hiven tükrözik azt a gyakorlatot, mely szerint

- a kutatókat egyre nagyobb mértékben ösztönzik /a kádermunkában általában, s különösen a tudományos fokozatok adományozásának rendszerében/ az elért eredmények publikálására olyannyira, hogy a megjelent művek száma már szinte egyedüli fokmérője a kutató tudományos teljesítőképeségének. Ebből következően egyre gyakoribbá válik

egy elért eredményről a lehetőségeket szinte maximálisan kihasználó többszörös publikálás is, ami a kutatók kapacitásának egy tetemes részét elvev elvonja a K+F munkától, az újabb eredményekre vezető erőfeszítésektől, s a tudományos publikációk mutatóinak "felhigulását" eredményezi;

- a K+F helyeken jelenleg érvényesülő gazdasági mechanizmusok nem ösztönzik, hanem sok esetben inkább fékezik az ujitási és feltalálói tevékenység nagyobb mértékű kibontakozását, s fejlődését olyannyira, hogy egyes esetekben előnyösebbé válik a bejelentés előtt a kidolgozott találmány értékesítése, azaz a bejelentési jog átruházása is /ez azt jelenti, hogy a K+F szektorban óhatatlanul csökken a produktumok látszólagos volumene és aránya, más népgazdasági szektorok javára/.

KÜLFÖLDI UTAZÁSOK

A tudományos célú külföldi utazások száma 1973-ban több mint 10 %-kal növekedett; ezen belül kismértékben nőtt a szocialista országokba tett utazások aránya. A 100 utazóra jutó utazások száma az 1972. évi 155-ről 157-re változott, azaz némileg nőtt az évenkénti többszörös kiutazások száma és aránya.

Összefoglalásul megállapítható, hogy a K+F bázis a főbb mutatók tekintetében 1973-ban is tovább fejlődött. Ez a fejlődés azonban egyrészt tovább élezett bizonyos korábban is létező ellentmondásokat /lásd pl. a kutató-szolgálat arány, a tudományos fokozattal rendelkezők aránya, a beruházások stagnálása, a tudományos produktumok problémáit/, másrészt folytatódott az egyes szektorok és ágazatok tekintetében korábban is megmutatkozott "hullámzó" ütemű fejlődési tendenciák.

De vajon mi okozza itt a fejlődési ütemek évenkénti erőteljes hullámzását, változását? E kérdés megválaszolásánál több tényezőt kell figyelembe venni:

1. A hazai K+F bázis fejlesztése nem eléggé tervezett. Fejlesztésére vannak hosszútávú tudománypolitikai irányelvek, öt évenként a ráfordításokra tervezési számítási anyagok, illetve öt éves beruházási keretszámok, de az egész K+F bázisra kiterjedő országos öt éves és éves tervek a 60-as évek közepe óta egyáltalán nem készülnek. A K+F helyek többségében rendszeresen készített középtávú intézményi szintű tervek országos szintű koordinációja eddig nem valósult meg.

2. A kutatástervezés jelenlegi rendszerében a tematikai tervezés dominál. Emellett talán csak a ráfordítások előirányzatainak tervezése fejlődött, ez is inkább csak az állami költségvetésből finanszírozott kutatások területén, a létszámmutatók tervezése viszont inkább visszafejlődött a korábbiakhoz képest /a létszámok reális tervezhetősége tekintetében uralkodó szkepticizmus és talán a költségvetési szempontok és irányelvek mechanikus átvétele miatt/.

3. A fejlesztési lehetőségek egy jelentős része a műszaki fejlesztési alapa évenkénti képződésének konkrét és tényleges mértékétől függ, ez viszont a vállalati szféra mindenkori áruértékesítési volumenének függvénye /adott műszaki fejlesztési kulcsok mellett/, ami viszont már túlnő a kutatástervezés hatókörén, s számára spontán fejlődési folyamatokat jelent.

4. A K+F helyek gazdasági kapcsolatainak bizonytalanultsági fokai egyre inkább növekszik, s a többcsatornás finanszírozás, a szerződéses megbízások és megrendelések rendszerének térhódítása önmagában is csökkenti a közvetlen tervezés reális hatókörét; emellett a viszonylag rövidtávú szerződéses munkák dominálása rendkívül bizonytalanná teszi a hosszabbtávú előrejelzést, s végső soron gátolja a kiegyensúlyozottabb, állandóbb ütemű fejlődést.

A fejlődési ütemek hullámzásának mérséklését alapvetően kétféle módon lehetne elérni:

- A K+F helyekre ható gazdasági mechanizmusok megfelelő módosításával és a központosított tervezési módszerek érvényesítésével. Ez a nehezebben keresztülvihető, s igen nagy körültekintést igénylő megoldás.
- A kutatásirányító szervek kezelésében nagyobb volumenű pénzügyi tartalékok képzésével, s ezeknek a tervszerű arányok érvényesítését célzó ésszerű hatékony felhasználásával. Ez a könnyebben keresztülvihető, s a leggyorsabban alkalmazható megoldás.^{3/}

A K+F BÁZIS SÚLYA ÉS SZEREPE A NÉPGAZDASÁGBAN

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SÚLYÁT JELLEMZŐ MUTATÓK

N é p g a z d a s á g i s z i n t ű m u t a t ó k alapján vizsgálva, megállapítható, hogy

- az ország aktív keresőinek összlétszámához viszonyítva, a K+F helyek dolgozóinak száma 1973-ban elérte az 1,53 %-ot /1972-ben az 1,49 %-ot/;
- a nemzeti jövedelem összegéhez mérten az országos K+F ráfordítások teljes összege 1973-ban elérte a 3,04 %-ot /1972-ben a 2,97 %-ot/;
- a népgazdasági beruházások teljes összegéhez mérten a kutatási célú beruházások 1973-ban 1,83 %-ot tettek /1972-ben 1,78 %-ot/;
- az állami költségvetés teljes kiadási összegéből 1973-ban 1,39 % /1972-ben ennél több: 1,46 %/ jutott K+F ráfordítások céljaira.

Mindez azt jelzi, hogy --az utóbbi kivételtől eltekintve-- a IV. ötéves terv-időszak harmadik évében is tovább nőtt a népgazdaságban a K+F bázis súlya.

N é p g a z d a s á g i á g a k szerinti mutatók alapján vizsgálva az egyes népgazdasági ágakon belül az odatartozó K+F bázis súlyát, 1973-ban a következő képet kapjuk:

Népgazdasági ág	K+F dolgozók a népgazdasági ág aktív keresőinek %-ában	K+F ráfordítások a népgazdasági ág nemzeti jövedelmének %-ában	K+F beruházások a népg.-i ág beruházásainak %-ában
Ipar	2,02 %	3,88 %	2,66 %
Építőipar	0,57 %	0,81 %	1,42 %
Mezőgazdaság, erdő- és vizgazdálkodás	0,45 %	1,48 %	0,81 %
Szállítás és hírközlés	0,26 %	0,84 %	0,59 %
Kereskedelem	0,02 %	0,01 %	0,00 %
Személyi és lakásszolgá- ltatás, egészség- ügyi és kulturális szolgáltatás, köz- igazgatás és egyéb szolgáltatás együtt	3,84 %	-	2,33 %
Együtt:	1,53 %	3,04 %	1,83 %

/Megjegyzés: Ebben az összeállításban a K+F helyek adatai a tevékenységükkel kiszolgált népgazdasági ágaknál szerepelnek. Az első oszlopban a magánszektor adatai is, a harmadikban csak a szocialista szektor adatai szerepelnek. Az összesítő sor adatai tartalmazzák a népgazdasági ágak szerint nem részletezhető ráfordításokat is a második oszlopban./

3/ A szerződéses munkák árbevételeinek egy részét a kutatásirányító szervek évente rendszeresen elvonják, s azokból központi alapokat képeznek. Ezek alapját képezhetik az ilyen céltartalékoknak, amelyek azután --szükség szerint-- tovább bővíthetők más forrásokból is.

E mutatók az előző évihez képest csak viszonylag kismértékben változtak. Továbbra is az ipar rendelkezik arányaiban a legnagyobb K+F bázissal.

Az iparcsoportok szerinti adatok részletesebb képet adnak arról, hogy az iparon belüli ágazatok mekkora kutatási-fejlesztési bázissal rendelkeznek:

Iparcsoport	A K+F helyek dolgozói az iparcsoport aktív keresőinek %-ában	A K+F ráfordítások az iparcsoport áruértékesítésének %-ában
Bányászat	1,12 %	0,98 %
Villamosenergia ipar	2,69 %	0,69 %
Kohászat	1,66 %	0,67 %
Gépipar	3,94 %	2,82 %
Építőanyagipar	1,86 %	1,31 %
Vegyipar	5,71 %	1,94 %
Könnyűipar	0,37 %	0,30 %
Élelmiszeripar	0,59 %	0,17 %
Együtt:	2,11 %	1,26 %

/Megjegyzés: Az adatok itt csak a szocialista iparra vonatkoznak; az első oszlop együttes adata ezért tér el az előző táblázat ipari adatától./

Az előző évihez képest e mutatók is csak kismértékben változtak, de továbbra is a vegyipar, a gépipar és a villamosenergia ipar rendelkezik fajlagosan a legnagyobb K+F bázissal.

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SZEREPÉT JELLEMZŐ MUTATÓK

A kutatások orientációjáról ad képet az alábbi összeállítás, mely az 1973. évi kutatási költségeknek a témák eredményei tényleges, vagy várható felhasználó szektorai szerinti százalékos megoszlását tükrözi:

- A kutatási szférán belüli további kutatásra 15,9 %
- Az egész népgazdaság fejlesztésére 8,6 %
- Az ipar fejlesztésére 61,4 %
- A mezőgazdaság fejlesztésére 5,7 %
- Az építőipar fejlesztésére 3,4 %
- A szállítás és hírközlés fejlesztésére 1,4 %
- Az egészségügyi és kulturális szolgáltatás fejlesztésére 1,5 %
- Az egyéb ágazatok fejlesztésére 2,1 %

Az előző évihez képest csökkent a kutatási szférán belüli további kutatást célzó témák költségeinek aránya /17,1 %-ról 15,9 %-ra/ viszont nőtt az anyagi termelési ágazatok fejlesztését célzó témák költségeinek az aránya, különösen az ipar és az építőipar vonatkozásában.

Mindez statisztikailag is lemérhetően jelzi az 1972-ben jóváhagyott és érvénybelépett OTTKT befolyásoló hatását a K+F tevékenység strukturájára.

Statisztikánk azonban a tényleges mellett a várható felhasználást is tükrözi, s tapasztalataink szerint a kidolgozott K+F eredmények, különböző okok miatt, sokszor nem juthatnak el a tényleges felhasználásig. Néhány

műszaki területen már ma is relatív "tultermelés" van az eredményekben, melyeknek hasznosítását a megfelelő ipari stb. háttér hiánya, vagy a felhasználók érdektelensége akadályozza.

A tudomány termelőerővé válásának szocialista termelési viszonyok mellett állandó folyamatként kell érvényesülnie, melyben a kidolgozott eredmények rendszeresen és szervezeten keresztül kerülnek gyakorlati hasznosításra, felhasználásra /ez jelenti a közvetlen termelőerővé, illetve --társadalomtudományi vonatkozásokban-- társadalmi erővé válásukat/. Sokszor azonban megfélelkeznek arról, hogy ez nemcsak az eredmények felhasználóival szemben támaszt követelményeket, hanem azok kidolgozóival szemben is, amennyiben olyan tudományos-technikai eredményeket kell produkálniuk, amelyek valóban összhangban állnak a mindenkori valóságos igényekkel, s megvalósításukhoz mindenkor érettek a feltételek. Érdemes lenne a kidolgozott eredményeket ebből az aspektusból is értékelni.

Statisztikánk persze nem alkalmas még a K+F bázis népgazdasági szerepének, még kevésbé hatékonyságának, mindent átfogó és megbízható le mérésére, de ismertetett mutatói alapján következtethetünk arra, hogy a K+F tevékenység népgazdasági szerepe 1973-ban is t o v á b b f o k o z ó d o t t .

A K+F BÁZIS ÉS TEVÉKENYSÉG STRUKTURÁJA

A K+F HELYEK NAGYSÁGA

Az 1973-ban megfigyelt 1 443 K+F hely közül

130 főhivatású kutató-fejlesztő intézet,
1 052 egyetemi, főiskolai tanszék,
261 egyéb K+F hely,
közülük 189 ipari termelő vállalat
10 tervezőintézet.

Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszámadatok alapján egy K+F helyre átlagosan 40 dolgozó jut. Ez a mutató

- a kutatóintézeti szektorban250 fő,
- a tanszéki szektorban 6 fő,
- az egyéb K+F helyek szektorában.. 75 fő.

Az előző évihez képest a K+F helyek átlagos nagysága kismértékben csökkent, a kutatóintézeti szektorban kevésbé nőtt, a tanszékiben változatlan maradt, az egyéb szektorban is kismértékben csökkent.

Látható, hogy kiugróan kicsi az átlagos t a n s z é k i k u t a t ó h e l y - n a g y s á g . Ez nemcsak az oktatás-, hanem a kutatás-irányításban is komoly problémákat okoz, s nehezíti --többek között-- a statisztikai megfigyelést is. Az utóbbi években az irányító szervek részéről határozott törekvések mutatkoztak ugyan a túlságosan is szétaprózott tanszékek n a g y o b b e g y s é g e k b e történő összevonására, de ez a helyes törekvés mindeztideig nem vezethetett megfelelő eredményre.

BUDAPEST-VIDÉK MEGOSZLÁS

A megfigyelési kör 1973.évi további bővítésével most --az előző évihez hasonlóan-- ismét a fővárosi telephelyű K+F helyek számaránya nőtt meg, a vidéki telephelyűek rovására.

Részletesebb vizsgálódások azt mutatják, hogy vidéki relációban is r e n d - k i v ű l e g y e n l ő t l e n a K+F helyek tudományági megoszlása. Egyes körzetekben például egyáltalán nincsen társadalomtudományi K+F hely, vagy csak egyetlen tudományág az uralkodó. Ilyen esetekben nincs, vagy csak kevéssé van mód a különböző tudományágak képviselőinek sokszor nélkülözhetetlen együttműködésére. Az ebből adódó egyre komolyabb problémákat ujabban új típusú szervezési megoldásokkal, többek között pl. un. regionális akadémiai bizottságok felállításával /ld. pl. Szegedi Akadémiai Bizottság, Pécsi Akadémiai Bizottság, Veszprémi Akadémiai Bizottság stb./ próbálják áthidalni. E szervezési megoldások lehetőséget teremtenek egy-egy nagyobb területi egység tudományos erőinek összefogására, s kollektív együttműködésük fejlesztésére.

A t e r ű l e t i m e g o s z l á s r ó l az alábbi összeállítás ad képet:

Szektor	Intézmények		Dolgozók		Kutatók	
	s z á z a l é k o s m e g o s z l á s a					
	Bpest	vidék	Bpest	vidék	Bpest	vidék
Kutatóintézeti	78 %	22 %	82 %	18 %	86 %	14 %
Tanszéki	45 %	55 %	53 %	47 %	55 %	45 %
Egyéb	69 %	31 %	76 %	24 %	80 %	20 %
Együtt:	52 %	48 %	73 %	27 %	73 %	27 %

Az előző évihez képest a területi megoszlás arányai mindhárom mutató esetében kisebb mértékben változtak:

- a kutatóintézeti szektorban a dolgozók számaránya nőtt a vidéki kutatóintézetek javára;
- a tanszéki szektorban az intézmények és a kutatók budapesti számaránya nőtt, a dolgozók budapesti számaránya csökkent a vidékiek javára;
- az egyéb K+F helyek szektorában az intézmények budapesti számaránya nőtt, a dolgozók budapesti számaránya csökkent;
- összességében nőtt a budapesti intézmények és kutatók aránya, s csökkent a budapesti dolgozók aránya.

SZEKTORÁLIS STRUKTURA

A szektorok szerinti létszámmegoszlás - a teljes munkaidejű dolgozókra átszámított egyenértékszámok alapján - a következőképpen alakult:

Szektor	Dolgozók száma		Kutatók száma	
	fő	%	fő	%
Kutatóintézeti	32 526	56	10 012	49
Tanszéki	6 227	11	3 534	18
Egyéb	19 505	33	6 779	33
Együtt:	58 258	100	20 325	100

Az előző évihez képest a dolgozók létszámának megoszlásában a kutatóintézetek részaránya nem változott, de kismértékben nőtt a tanszéki szektor részesedése, s csökkent az egyéb szektoré. A kutatók számának megoszlásában is kismértékű arányeltolódás következett be a kutatóintézeti és a tanszéki szektorok javára az egyéb szektor rovására.

Mint látható, változatlanul a kutatóintézeti szektor rendelkezik a legnagyobb létszámmállománnyal, a tanszéki szektor a legkisebbel.

A K+F ráfordítások szektoronkénti megoszlása 1973-ban az alábbiak szerint alakult:

Szektor	K+F ráfordítások		ebből: Beruházások	
	millió Ft	%	millió Ft	%
Kutatóintézeti	5 233,4	52	1 049,0	53
Tanszéki	874,4	8	112,7	6
Egyéb	4 036,8	40	819,7	41
Együtt:	10 144,6	100	1 981,4	100

Az előző évihez képest a ráfordítások megoszlásában a tanszéki szektor részesedése nem változott, de az egyéb szektoré nőtt, a kutatóintézeteké csökkent. A beruházások megoszlásában az egyéb szektor részesedése változatlan maradt, de a tanszéki szektoré nőtt, a kutatóintézeteké csökkent. A változások mindkét mutatónál viszonylag kismértékűek voltak.

A szektorok közötti megoszlás egyébként itt is - a létszámmegoszláshoz hasonlóan - a kutatóintézeti szektor tulsúlyát tükrözi, s még feltűnőbb a tanszéki szektor csekély részesedése. /Ez utóbbiban kissé közrejátszik az a körülmény is, hogy a tanszéki kutatóhelyek esetében eddig nem volt mód a tényleges és teljes ráfordítások meghatározására, azoknak mindig csak egy kisebb hányada kerülhetett be a statisztikába./

LÉTSZÁMSTRUKTURA

A megfigyelt K+F helyeken 1973. december 31-én összesen 77 493 fő dolgozott állandó munkaerőként /s további 5 060 fő volt az évi átlagban időszakosan foglalkoztatottak száma/.

A főhivatású és a nem főhivatású K+F helyek létszámadatainak összehasonlítása érdekében kialakított ún. teljes munkaidőjű dolgozókra átszámított egyenértékszámok szerint a tényleges K+F kapacitást ennél kevesebb: 58 258 főnyi létszám /redukált létszám/ jellemzi, mely az előbbi teljes létszámnak csak 75,2 %-a.

Az összlétszám fő kategóriák szerinti megoszlását az alábbi összeállítás tükrözi:

Fő kategóriák	Tényleges létszám		Redukált létszám	
	fő	%	fő	%
Kutatók	31 583	41	20 325	35
Segéderők	34 399	44	27 767	48
Adminisztratív és egyéb alkalmazottak	11 511	15	10 166	17
Együtt:	77 493	100	58 258	100

A redukálás mértéke a kutatóknál 64,4 %-os, a segéderőknél 80,7 %-os, az adminisztratív és egyéb alkalmazottaknál 88,3 %-os volt, vagyis az előző évihez képest minden kategóriában alacsonyabb /ez az újonnan bevont K+F helyeken dolgozók átlagosnál kisebb mértékű kutatási munkaidőhányadának a következménye/.

A létszámok megoszlása az előző évihez képest kismértékben változott: a tényleges létszámnál nőtt a kutatók számaránya, de csökkent a többi kategóriáé; a redukált létszámnál a segéderők számaránya változatlan maradt, de nőtt a kutatóké, s csökkent az adminisztratív és egyéb alkalmazottaké.

Itt jegyezzük meg, hogy az adminisztratív és egyéb alkalmazottak kategóriájának aránya a valóságban a jelzettnél nagyobb, mert a statisztikában az egyéb K+F helyeken – számbavételi nehézségek miatt – ezt a kategóriát eddig egyszer sem mérték fel, az adatok tehát ezek számát ott nem tartalmazzák.

Tudományos fokozattal 1973. végén 5 136 fő rendelkezett az országban. Közülük 3 606 fő /70,2 %/ dolgozott a megfigyelt K+F helyeken az alábbi megoszlásban:

Fokozat	Kutatóintézet	Tanszék	Egyéb K+F hely	Együtt
Akadémiai rendes és levelező tag	52	115	-	167
Tudományok doktora	149	319	64	532
Tudományok kandidátusa	962	1 674	271	2 907
Együtt:	1 163	2 108	335	3 606
Megoszlás %-ban	32 %	59 %	9 %	100 %

A megfigyelt K+F helyeken dolgozó, tudományos fokozattal rendelkezők arányszáma az előző évihez képest kismértékben növekedett /70,1 %-ról 70,2 %-ra/. Abszolút számban egyedül a kutatóintézetekben dolgozó tudománydoktorok száma csökkent /6 fővel/, feltehetően ezek az akadémikusok számát gyarapították /bár e mutatókra a demográfiai folyamatok is hatással vannak, de ezek statisztikai nyomonkövetésére eddig nem volt mód/; az összes többi esetben abszolút mértékben is növekedés volt tapasztalható. A százalékos megoszlásban az egyéb K+F helyek részesedési aránya nem változott, de kisebb arányeltolódás következett be a másik két szektor között a tanszéki szektor javára: 58 %-ról 59 %-ra nőtt a részesedési arány.

RÁFORDÍTÁSI STRUKTURA

A K+F ráfordítások országos teljes összege 1973-ban elérte a 10 942,7 millió Ft-ot. Ennek forrásai:

Műszaki fejlesztési alap	7 361,8 millió,	67,3 %
Állami költségvetés	3 239,7 "	29,6 %
Vállalati eredmény	341,2 "	3,1 %
Együtt:	10 942,7 millió,	100,0 %

Az előző évihez képest a források megoszlásában számottevően nőtt a műszaki fejlesztési alap részaránya, s csökkent az állami költségvetésé; a vállalati eredménynél az összeg abszolút mértékben is csökkent /20,3 millióval/. Változatlanul a legnagyobb volumenű és arányú forrás maradt a műszaki fejlesztési alap; az állami költségvetésből származó finanszírozás mértéke nem érte el az OTTKT-ban előírt 1/3-os arányt.

A K+F ráfordítások országos összegéből a megfigyelt K+F helyek ráfordításai 10 144,6 millió Ft-ot /92,7 %-ot/ tettek. A továbbiakban ennek megoszlását vizsgáljuk.

Fő összetevők szerint a K+F helyek ráfordításainak megoszlása a következőképpen alakult:

- működési költségekre	8 163,2 millió Ft	/80,5 %/
- beruházásokra	1 981,4 millió Ft	/19,5 %/

jutott. Az előző évihez képest ezek az arányok kismértékben változtak, a költségek aránya nőtt, a beruházásoké csökkent.

A költségekből mintegy 83 % jutott a tulajdonképpeni kutatásra-fejlesztésre, 5 % a tudományos szolgáltatásokra, és 12 % a kísérleti termelésre.

A beruházásokból

- építésre 522,7 millió Ft /26,4 %/,
- gép és műszer beszerzésre 1 338,1 millió Ft /67,5 %/

jutott. Itt az építési beruházások aránya az előző évihez képest csökkent, a gép-műszer beszerzéseké pedig nőtt.

A gép-műszer beszerzések teljes összegéből 761,7 millió Ft /57 %/ jutott import beszerzésekre, 1/3-2/3 arányban szocialista, illetve tőkés relációból. Az előző évihez képest az importbeszerzések aránya számottevően csökkent, s a relációk aránya is erősebben eltolódott a szocialista reláció javára.

TUDOMÁNYÁGI STRUKTURA

A megfigyelt K+F helyeknek és adataiknak fő profiljuk alapján történt /un. egysiku/ besorolásával a főbb adatok tudományágak szerinti százalékos megoszlása 1973-ban az alábbiak szerint alakult:

Mutató	Természet	Orvos	Agrár	Műszaki	Társadalom
	tudományok szerinti %-os megoszlások				
K+F helyek száma	15,7	12,2	12,9	30,7	28,5
Kutatók redukált száma	12,6	7,7	8,7	56,1	14,9
Tudományos fokozattal rendelkezők száma	24,2	17,2	10,7	21,0	26,9
Női kutatók száma	12,6	14,4	8,2	40,6	24,2
K+F ráfordítások	12,2	3,5	10,8	67,3	6,2
K+F költségek	10,8	3,4	11,2	67,5	7,1
K+F beruházások	18,3	3,9	8,9	66,4	2,5

E mutatóknál a tudományági arányok az előző évihez képest többnyire kisebb mértékben megváltoztak:

- több mutató tekintetében csökkent a természettudományok, az orvostudományok és az agrártudományok részesedése;
- több mutatónál nőtt a műszaki tudományok és a társadalomtudományok részesedése.

Az összeállításunk végén található táblázatok áttekintést adnak a K+F bázis tovább részletezett tudományágazati struktúrájáról is.

Az egyes tudományágakon belül az 1970-1973. években a tudományágazatok jellegzetes változásai a következőkben foglalhatók össze:

- a természettudományokon belül számottevően nőtt a biológiai ágazat súlya;
- az agrártudományokon belül jelentősebb mértékben nőtt a kertészeti, valamint az állattani-állattenyésztési ágazatok súlya;
- a társadalomtudományokon belül számottevően nőtt a pedagógiai ágazat súlya.

Egyébként ugyanebben az időszakban a főbb mutatók alapján meghatározott legnagyobb 15 tudományágazat legnagyobb része azonos maradt, s együttes súlyuk sem változott számottevően. Ez azt jelzi, hogy az ágazati struktúrában nagyon lényeges változások nem mentek végbe az utóbbi évek során.

FELÜGYELETI SZERVEK SZERINTI STRUKTURA

A megfigyelt K+F helyek 1973-ban felügyeleti szempontból 23 irányító szerv között oszlottak meg. Közülük néhányat célszerű csoportokba összevonva, közöljük a főbb mutatók százalékos megoszlását:

Kutatásirányító szerv	A K+F helyek számának	Dolgozók számának	K+F ráfordi- tásaiknak
	százalékos megoszlása		
Magyar Tudományos Akadémia	2,7	8,9	10,9
Művelődésügyi Minisztérium	46,4	14,6	5,8
Egészségügyi Minisztérium	13,5	8,7	3,6
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium	18,5	11,8	12,2
Ipari tárcák, ÉVM, KPM	15,5	51,4	61,5
Egyéb irányító szervek	3,4	4,6	6,0
Együtt:	100,0	100,0	100,0

/Megjegyzés: Ebben az összeállításban az MTA tudományos irányítása alá tartozó 144 tanszék adatai nem az MTA sorában, hanem a felügyeletet gyakorló minisztériumok adatai között szerepelnek. A dolgozók számának megoszlása a tényleges létszámokat tükrözik. A ráfordítások adatai halmozott adatokon alapulnak./

Az előző évihez képest a struktúra itt is némileg megváltozott:

- a K+F helyek számának megoszlásánál nőtt a Műv.M. súlya, az összes többié csökkent /az újonnan bevont kutatóhelyek miatt/;
- a dolgozók számánál nőtt az MTA, a Műv.M., a MÉM és az egyéb irányító szervek súlya;
- a K+F ráfordításoknál nőtt a Műv.M., az ipari tárcák és az egyéb irányító szervek részesedése.

A főbb mutatók többségénél változatlanul az ipari tárcák, az ÉVM és a KPM intézményei szerepelnek a legnagyobb súllyal.

A K+F TEVÉKENYSÉG STRUKTURÁJA

A megfigyelt K+F helyek 1973-ban összesen 29 136 k u t a t á s i t é m á n, illetve fejlesztési feladaton dolgoztak, s ebből mintegy 15 000 volt az adott évben újonnan kezdett téma.

Az év végéig befejezett témák számaránya felülmulta az előző évit, elérte a 47 %-ot, a sikertelenül lezárt témáké pedig a 4 %-ot /ezek abszolút száma is számottevően csökkent az előző évihez képest: 1 300-ról 1 200-ra/.

A K+F tevékenység szintek szerinti megoszlása - k ö l t s é g a d a t o k alapján számítva - 1973-ban a következő volt:

Alap kutatás 13,1 %
Alkalmazott kutatás 31,7 %
Fejlesztés 55,2 %.

Ugyanezek a szintek a t é m á k s z á m a alapján számítva 1973-ban 13,6 %, 31,4 %, 55,0 %-os megoszlást mutattak.

A megfigyelt K+F helyek kutatói 1973-ban összesen

- 1 069 könyvet, valamint
- 15 401 szakmai cikket jelentettek meg;
- 4 279 újítást, valamint
- 1 447 találmányt jelentettek be.

A kutatóintézetek és az egyéb K+F helyek s z e l l e m i t e r m é k -
f o r g a l m a 1973-ban lényegesen kibővült:

- a szellemi termékek /találmányok, "know-how" típusu műszaki ismeretek, egyéb tudományos-műszaki eredmények/ eladása 44,2 millióról 106,3 millióra, azaz több mint 2,4-szeresére növekedett;
- a szellemi termékek vásárlás: viszont 184,4 millióról 173,2 millióra csökkent;
- az adott évben ténylegesen kifizetésre került bevételek e forgalomból érték a 102,7 millió Ft-ot, a kifizetések pedig a 411,8 millió Ft-ot; az előző évihez képest a bevételek majdnem kétszeresükre nőttek, a kifizetések pedig 1/3 részükre csökkentek.

A n e m z e t k ö z i e g y ü t t m ű k ö d é s b e n kutatott témák száma kismértékben tovább nőtt 1973-ban is: 1 504-ről 1 530-ra. Ezek több mint 82 %-át KGST országokkal együttműködésben kutatják.

A tudományos célú k ü l f ö l d i u t a z á s o k száma az előző évihez képest 10,3 %-kal nőtt, s elérte 1973-ban a 17 506 utazást.

Ebből

- a szocialista országokba 12 226 utazás /70 %/,
- a nem szocialista országokba 5 280 utazás /30 %/

jutott.

1973-ban a 100 külföldre utazóra jutó utazások száma az előző évi 155-ről 157-re emelkedett.

A tudományos céllal külföldre utazók legnagyobb számban

- a szocialista országok közül a Szovjetunióba, az NDK-ba és Csehszlovákiába utaztak;
- a nem szocialista országok közül legtöbben az NSzK-ba, Ausztriába és Franciaországba utaztak.

Általában nőtt a hosszabb időtartamu külföldi utazások aránya, s valamelyest csökkent a rövidebb időtartamuaké, bár az utóbbiak aránya a szocialista relációban még mindig meghaladja a 95 %-ot, a nem szocialista relációban pedig a 84 %-ot.

Érdemes felfigyelni arra, hogy a kiküldetés módja szerint vizsgálva,

- szocialista relációban csökkent a hazai szervek kiküldetése alapján tett utazások számaránya, s nőtt az államközi egyezmények, a személyre szóló meghívások és a dolgozó saját költségére tett utazások számaránya /bár ez utóbbiak aránya még együttvéve sem éri el a 40 %-ot/;
- nem szocialista relációban viszont nőtt a hazai szervek kiküldetése és a dolgozó saját költségtérítése alapján tett utazások számaránya /ezek együttvéve elérik a 70 %-ot/.

Összeállította: dr.Grolmusz Vince

AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK K+F RÁFORDÍTÁSAI ÉS TUDOMÁNSZERVEZÉSI PROBLÉMÁI^{1/}

A 70-es évek tudománypolitikai változásai
-- Tudományszervezés - tudománypolitika --
Tudományos és Technikaügyi Minisztérium? --
Szövetségi tudományos költségvetés 1975-re
-- Egyetemi kutatás -- Alapkutatás -- Alkal-
mazott kutatás -- Ipari kutatás és fejlesztés --
Tudomány - egyetem - ipar - kormány
-- Az NSF az új célokért -- Energia kutatás
-- Környezetvédelem -- Technikaértékelés --
Munkaerő 1975-ben.

A 70-ES ÉVEK TUDOMÁNYPOLITIKAI VÁLTOZÁSAI

TUDOMÁNY ÉS KÖZVÉLEMÉNY

Az Egyesült Államok tudománya az ötvenes és a hatvanas években hihetetlen gyorsasággal fejlődött. Az egyetemek ontották a diplomásokat és a PhD fokozattal rendelkező szakembereket; a szövetségi kormány tudományos költségvetése évi 20-30 %-kal növekedett.^{2/} Jelentős eredmények születtek az űrkutatásban, a számítógéptechnikában, a biológiában, de hamarosan jelentkeztek a rohamos fejlődés árnyoldalai. A társadalom nem készült fel a nagy iramu tudományos-műszaki forradalomra, nem számolt a káros következményekkel: a levegő és a víz szennyeződésével, az urbanizációs nehézségekkel, a kábítószerszedéssel, az ipari kultúra okozta elidegenedéssel.

A hatvanas évek végén a sajtó és a rádió egyre sűrűbben adott hangot e problémáknak, s ez a hetvenes évek elejére szinte segélykiáltássá erősödött. A közvéleményben határozott tudománnyelless áramlat vált érezhetővé. Egyre többen hangoztatták, hogy a tudomány, a modern technika veszélyezteti a természetes környezetet, rontja az életkörülményeket, korlátozza a személyi szabadságot és a militarizmus készséges szolgájává válik. "E m b e r i" tudományt követeltek az "embertelen" helyett.

A tudomány szélsőséges bírálói azonban megfélekedtek a tudomány "jó tetteiről", hogy az embert megszabadította a fizikai munka gyötrelmeitől, számos veszedel-

1/ Az összeállításban szereplő adatok különböző eredeti forrásokból származnak, melyekre mindenütt hivatkozás történik. Az esetleges eltéréseket az okozza, hogy e források más-más szempontok alapján dolgozzák fel az adatokat.

2/ HANDLER, Ph.: Whither American science? /Merre tart az amerikai tudomány?/
= American Scientist /New Haven, Conn./, 1974. 4. no. 410. p.

mes betegségtől^{3/}, s az emberiség nagy részének magasabb életszínvonalat biztosított. A jövő útja nem a tudomány háttérbe szorítása, hanem társadalmi ellenőrzés melletti, ésszerű felhasználása, káros hatásainak kiküszöbölése.

A tudomány körüli heves viták végül is arra a következtetésre vezettek, hogy az emberiségnek nem kevesebb, hanem több, jobb és "fékentartott" tudományra, technikára van szüksége.^{4/} 1974-re világosan kirajzolódott az a tendencia, mely a tudományt és a technikát a társadalmi szükségletek kielégítésére felé irányítja.

KÖZVÉLEMÉNYKUTATÁS

Bár a tudományellenesek tábora nepes volt, s helyesen hívta fel a figyelmet a halasztást nem tűrő problémákra, az amerikai tömegek zöme meglepő józansággal és realitással ítélte meg a tudomány és a technika értékét. A Chemical and Engineering News c. folyóirat 1973 szeptemberében közölte a New Jersey-i Princetonban működő közvéleménykutató bizottság felmérését,^{5/} melyet az Országos Tudományos Alapítvány Országos Tudományos Tanácsa /National Science Foundation - NSF, National Science Board - NSB/ megbízásából készített. A felmérésnek az volt a célja, hogy általános képet kapjanak a tömegek nézetéről a tudományról és a technikáról.

1972 májusában és júniusában 2 209 embert kérdeztek meg. Arra a kérdésre, javított-e vagy rontott az ember életén a tudomány és a technika, 70 % azt felelte, javított, 8 % szerint rontott, 11 % szerint rontott is, javított is. Arra a kérdésre, mit éreznek a tudomány és technika iránt, 49 % azt felelte: elégedettséget és reményt, 23 % izgalmat és csodálkozást, 6 % félelmet vagy riadalmat.

A megkérdezettek 54 %-a szerint a tudomány és a technika összességében több jót hozott a világra, mint rosszat, 4 %-a szerint több rosszat, mint jót, 31 %-a szerint pedig egyformán hozott jót is, rosszat is.

Akik pozitívan értékelték a tudományt, elsősorban a gyógyászatban és a városi kutatásban elért eredményekre hivatkoztak, 12 % az űrkutatásra és a Holdra szállásra; 5 % az atomkutatást és a nukleáris tudományokat említette, 5 % pedig a környezetvédelem érdekében kifejtett erőfeszítéseket. Azon riportalanyok 27 %-a, akik azt válaszolták, hogy több kár, mint haszon származott a tudományból, a környezetvédelem elhanyagolását látták elsődleges problémának; 16 %-uk az űrkutatási és Holdra szállási programot marasztalta el; 9 %-uk pedig a háborus célt szolgáló fegyverek fejlesztését kárhóztatta.

Több, egymás utáni közvéleménykutatás alapján fény derült arra is, hogy a kisemberek szerint hogyan kellene befektetni a tudományra és a technikára szánt dollárokat: 65 % az egészségügyi kutatásra; 60 % a levegőszennyeződés leküzdésére; 59 % a bűnözés elleni harcra; 51 % a kábítószer elleni küzdelemre; 41 % az oktatásügyre; 38 % biztonságosabb autók gyártására; 23 % a városi és a városok közötti közlekedés fejlesztésére; 20 % megbízhatóbb születésszabályozási módszerek kutatására; 19 % új, alapvető ismeretek gyarapítására; 11 % az időjárás szabályozására; 11 % az űrkutatásra és 11 % az ország védelmét szolgáló fegyverek fejlesztésére szavazott.

3/ HANDLER, Ph.: The federal government and the scientific community. /Az Egyesült Államok szövetségi kormánya és a tudományos körök./ = Science /Washington/, 1971. jan. 15. 144-151. p.

4/ HANDLER, Ph.: Whither... i.m. 413. p.

5/ McCURDY, P.: The antiscience bogey. /A tudomány-ellenesség mumusa./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1973. szept. 17. 3. p.

A felmérés azt a tanulságot vonja le, hogy a tömegek véleménye a tudományról és technikáról á l t a l á b a n p o z i t í v ; az emberek magatartása bizalmat tükröz; tisztában vannak a tudomány és a technika előtt álló lehetőségekkel, de nem ennyire elégedettek a felmérés idejében folyó tudományos tevékenységgel.

TUDOMÁNSZERVEZÉS - TUDOMÁNPOLITIKA

PLURALISTA RENDSZER

Az Egyesült Államok tudományszervezésében tulajdonképpen p l u r a l i z m u s uralkodik. Az amerikai gyakorlat szerint minden hatóság, állami szerv és magáncég saját maga dönti el --céljai és erőforrásai ismeretében--, mennyit költ kutatásra és fejlesztésre, és e pénzt milyen jellegű tevékenységek között, hogyan osztja fel.^{6/}

Az Egyesült Államokban mindeddig nem lehet egységes tudománypolitikáról beszélni /még szövetségi szinten sem/, csupán honvédelmi politikáról, egészségügyi politikáról, mezőgazdasági politikáról, atom- és űrkutatási politikáról stb. Ezekben belül határozzák meg az alap- és az alkalmazott kutatások arányát.^{7/} A háboru utáni gyors növekedés időszaka alatt egy-egy élvonalbeli intézmény --például a NASA /National Aeronautics and Space Administration - Országos Légügyi és Űrkutatási Hivatal/, a NIH /National Institutes of Health - Országos Egészségügyi Intézetek/, az USDA /US Department of Agriculture - Mezőgazdasági Minisztérium/-- felügyeleté alá kerültek az említett területek. A szövetségi t u d o m á n y p o l i t i k a i d ö n t é s e k e t az intézmények javaslata alapján végső soron az elnök --mint a végrehajtó hatalom feje-- és a Kongresszus --mint a törvényhozó, képviseleti testület legmagasabb fóruma-- közötti csatározás eredményeképpen hozzák meg.

E döntésekben jelentős szerepet játszik az Irányítási és Költségvetési Hivatal /Office of Management and Budget - OMB/, és a Kongresszus számos tanácsadó bizottsága.

CENTRALISTA TÖREKVÉSEK

A pluralista rendszerrel párhuzamosan jelentkeztek a c e n t r a l i z m u s - r a irányuló törekvések is. Így a szövetségi kormány végrehajtó szervezete a hatvanas évek elején a Fehér Ház Tudományos és Műszaki Hivatalával /Office of Science and Technology - OST/ és az Elnöki Tudományos Tanácsadó Bizottsággal /President's Science Advisory Committee - PSAC/ gazdagodott, melyek élén az elnök tudományos tanácsadója állt.^{8/} Az OST nem irányított közvetlenül tudományos intézményeket; a k o - o r d i n á l ó szerepét töltötte be, leginkább az OMB-n keresztül.^{9/}

A Nixon kormány azonban feloszlatta mind az OST-t, mind a PSAC-ot; az OST feladatkörét az NSF-re ruházta, ám az nem tud megbirkózni a kapott feladattal, mivel sem a szükséges erőforrásokkal, sem a kívánt politikai hatalommal nem rendelkezik. Pedig a Fehér Háznak sohasem volna nagyobb szüksége az OST-re, mint most: segítséget nyújthatna a szövetségi irodák programjainak műszaki irányításában, vigyázna, hogy

6/ BERNARD, M.-Y.: Politique de la science et "public understanding of science" aux États-Unis. /Tudománypolitika és a közvélemény felfogása a tudományról az Egyesült Államokban./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1972.152.no. 42-59.p.

7/ HANDLER, Ph.: Whither...i.m. 410.p.

8/ HANDLER, Ph.: Whither...i.m. 414.p.

9/ Az NSF elnöke az új amerikai tudományos gépezetről. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1974.1.no. 128-130.p.

valamennyi tudományágazat megkapja a szükséges támogatást, függetlenül attól, hogy az illető ágazat fejlesztése azonnali haszonnal jár-e vagy sem, úgy hangolná össze az intézmények programjait, hogy egységes egészet alkossanak, biztosítaná, hogy az új kezdeményezések, melyek a jövőben nagyobb pénzügyi támogatást igényelnek, megvalósítottak, következményeik pedig előreláthatók legyenek, részt vehetne a végrehajtó hatalom olyan átszervezésében, mely képessé tenné a változó követelményekhez való alkalmazkodásra. Jelenleg különböző kongresszusi bizottságok igyekeznek eleget tenni e funkcióknak, az eredmény azonban csupán a növekvő zűrzavar.^{10/}

A tudományos körök nem nyugszanak bele abba, hogy a Fehér Házban nincs olyan képviselőjük, mely szervezetten segítené elő a kormányzat tudományos és műszaki döntéshozatalát, és azon fáradoznak, hogy létrehozzák a Tudományos és Műszaki Tanácsot /Council for Science and Technology - CT/, mely a volt OST-hez hasonló feladatokat látna el. A CST megszervezésére több javaslatot tett már az Országos Tudományos Akadémia /National Academy of Sciences - NAS/, a Szenátus és a Képviselőház.^{11/}

TUDOMÁNYOS ÉS TECHNIKAÜGYI MINISZTERIUM?

A centralizmus és a pluralizmus versenyében időnként felmerül a Tudományos és Technikaügyi Minisztérium /TTM/ létesítésének gondolata, mely a kormányzat pénzén végzett kutatómunkák szervezését és finanszírozását irányítaná. Többek szerint hátrányos helyzetbe kerülne a TTM; nagy ellentétek lennének a feladatra orientált intézmények és a minisztérium között. E kabinetszintű minisztérium valószínűleg nem látná el jobban szerepét, mint a jelenlegi koordinációs szervek, /például a Szövetségi Tudományos és Műszaki Tanács - Federal Council for Science and Technology/ hiszen ezek működési területe is kiterjed mind az alap-, mind az alkalmazott kutatásra meg a fejlesztésre.^{12/}

A központosító törekvéseket tükrözi, hogy a tudománytámogatásra szolgáló szövetségi ráfordítások mind nagyobb hányadát /csaknem 20 %-át/ igyekeznek az NSF-nek juttatni.^{13/}

SZÖVETSÉGI TUDOMÁNYOS KÖLTSÉGVETÉS 1975-RE

A még Nixon által 1975-re készített tudományos költségvetési javaslat meglepetést keltett. A kongresszustól 19,556 milliárd dollárt kért katonai és polgári K+F-re, szemben az 1974.évi 17,930 milliárd dollárral.^{14/} A növekedés 1,626 milliárd dollár, körülbelül 10 %. Bár az infláció --mely a K+F költségek esetében 5 %-os^{15/}-- veszélyeztetheti ezt a növekedést, a költségvetési javaslat évek óta nem volt ilyen nagyvonalú, s azt mutatja, hogy újra bizni kezdenek az annyit kritizált tudományban.

10/ HANDLER, Ph.: Whither...i.m. 414.p.

11/ Push is on for White House science council. /Tudományos tanács felállításának szorgalmazása a Fehér Házban./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1974. júl.8. 20-21.p.

12/ Az NSF elnöke az új amerikai tudományos gépezetről. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1974.1.no. 129.p.

13/ BROOKS, H.: Knowledge and action: the dilemma of science policy in the 70s. /Tudás és cselekvés: a hetvenes évek tudománypolitikájának dilemmája./ = Daedalus /Boston, Mass./, 1973.2.no. 125-143.p.

14/ NORMAN, C.: Defence, energy and Keynes shape US science budget. /Az USA tudományos költségvetését a honvédelem, az energia és Keynes alakítja ki./ = Nature /London/, 1974.febr.8. 328-330.p.

15/ Amerikai K+F 1974-ben és Nixon rekord költségvetési javaslata 1975-re. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1974.5.no. 783.p.

Bár a szövetségi ür- és honvédelmi K+F költségek aránya még mindig nagy, az utóbbi évek csökkenési tendenciájának eredménye az 1975-re kért összeg, mely a teljes szövetségi K+F költségvetés 65 %-a /korábban 68 % volt/.

Szembetűnő a polgári kutatások felé fordulás: 1966-ban a szövetségi K+F ráfordítások 24 %-át használták fel e célra; 1974-ben a 32 %-át, 1975-re pedig a 35 %-át kéri.^{16/} A polgári tudomány és technika ráfordításait az 1974.évihez képest majdnem 1 milliárd dollárral gyarapítják 1975-ben.

H.G.Stever, az NSF igazgatója szerint az energia- és a honvédelmi területen kívüli K+F-re javasolt pénzüsszegek a prioritások helyes sorrendjét tükrözik. A hitelek elosztása a kutatáspolitikai határozott reorientációját, azt a szándékot tükrözi, hogy a kutatás a társadalom szükségleteinek kielégítését szolgálja. A NASA költségvetése például csupán annyival növekedett, hogy a pénzromlást ellensúlyozza; a biológia és a környezettel kapcsolatos tudományok --meteorológia, oceanográfia, anyagkutatás, szerves kémia, földtudományok-- viszont 20 %-kal kapnak többet.

A K+F spektrum legnagyobb növekedése a fejlesztés területén jelentkezik, ami összhangban áll az energia helyzettel kapcsolatos K+F hangsúlyozásával. A kutatási ráfordítások 320 millió dollárral fognak emelkedni: 7 287 millió dollárról 7 607 millióra.^{17/}

1.táblázat

Szövetségi K+F kiadások /dollár milliókban/

Minisztérium, hivatal	1973 /tényleges/	1974 /becsült/	1975 /becsült/
Honvédelmi Minisztérium	8 417	8 676	9 201
Országos Légügyi és Űrhajózási Hivatal	3 271	3 104	3 173
Egészség-, Oktatásügyi és Jóléti Minisztérium	1 791	2 191	2 354
Atomenergia Bizottság	1 361	1 429	1 709
Országos Tudományos Alapítvány	428	460	538
Közlekedésügyi Minisztérium	312	342	364
Mezőgazdasági Minisztérium	349	389	416
Belügyminisztérium	235	282	428
Kereskedelmi Minisztérium	179	192	233
Környezetvédelmi Hivatal	145	180	264
Veterán Hivatal	75	85	94
Lakás- és Városfejlesztési Minisztérium	48	58	67
Igazságügyi Minisztérium	24	46	56
Egyéb	150	151	125
Összes K+F ^{x/}	16 784	17 585	19 016
Kutatás összesen	6 428	6 971	7 483
Fejlesztés összesen	10 356	10 613	11 352

x/ A részletek nem vethetők egybe az "összessel" a kerekítés miatt.

16/ 10 %-kal növelik az Egyesült Államok tudományos költségvetését. = Tudomány-szervezési Tájékoztató, 1974.3-4.no. 576-577.p.

17/ NORMAN,C.: Defence... i.m.

EGYETEMI KUTATÁS

Az Egyesült Államok egyetemei és főiskolái az oktatáson kívül jelentős mértékben végeznek alap- és alkalmazott kutatásokat: 1973-ban 3,6 milliárdot fordítottak K+F-re, ami 1972 óta 9 %-os emelkedést jelentett folyó dollárban, 5 %-ot állandó dollárban számítva.

A felsőoktatási intézmények K+F kiadásai csaknem háromnegyedét külső forrásokból fedezik. Legnagyobb finanszírozójuk a szövetségi kormány, amely 1973-ban az összes külső K+F támogatás 78 %-át folyósította. Másik jelentős támogatójuk az ipar: 1973-ban 87 milliót juttatott számukra, 17 %-kal többet, mint 1972-ben. Az állami és helyi kormányzatok 1973-ban 292 millió dollárral járultak hozzá: költségek fedezéséhez; ez 10 %-kal volt több, mint 1972-ben; az alapítványok és a magántulajdonú egészségügyi intézmények 131 millióval, ami 2 %-os növekedést jelent 1972-höz képest.^{18/}

2. táblázat

A legnagyobb K+F ráfordítású egyetemek, pénzforrás szerint 1973-ban
(ezer dollárban)

Intézmény	Összes	Szövetségi kormány	Állami és helyi kormányok	Alapítványok és egészségügyi magánintézmények	Ipar	Saját alapok	Egyéb források
Összes	\$ 1 107 109	\$ 840 456	\$ 65 960	\$ 55 992	\$ 23 386	\$ 93 884	\$ 27 431
1. Massachusetts Institute of Technology	125 413	112 652	499	3 571	3 874	451	4 366
2. University of Wisconsin-Madison	84 201	45 783	16 172	2 384	1 038	16 501	2 323
3. University of Michigan	69 229	45 021	2 221	3 359	4 082	12 959	1 587
4. University of California-San Diego	66 789	60 945	103	3/	3/	3/	3/
5. Harvard University	58 480	47 765	261	5 436	3/		2 733
6. Cornell University	57 453	32 273	13 845	2 884	2 145	5 141	1 165
7. Columbia University	57 376	46 362	347	6 815	457	1 925	1 470
8. University of California-Berkeley	56 692	42 716	1 473	3/	3/	10 185	3/
9. Stanford University	53 984	50 751	157	1 797	145	1 087	47
10. University of Minnesota	53 447	30 800	4 959	3 081	1 259	11 146	2 202
11. University of Washington	53 424	47 305	2 298	1 129	755	433	1 504
12. University of California-Los Angeles	52 291	44 011	455	3/	3/	4 410	3/
13. University of Chicago	51 711	37 930	2 070	4 186	217	3 391	3 917
14. Johns Hopkins University	42 268	35 416	1 543	1 293	883	1 650	1 483
15. University of Pennsylvania	40 594	31 388	1 245	3 001	1 007	2 865	1 088
16. University of Illinois - Urbana	40 223	27 404	1 763	735	580	9 304	437
17. University of Rochester	38 497	30 135	702	1 282	1 316	4 510	552
18. New York University	37 219	27 081	1 251	3 697	1 098	2 148	1 944
19. Yale University	34 200	29 697	420	2 736	138	772	437
20. Texas A+M University	33 618	15 021	14 176	777	3 468	-	176

1/ A mezőgazdasági kísérleti állomások állami kutatástámogatása is.

2/ A tanszéki kutatások támogatása is.

3/ Külön nem hozzáférhető, de bennfoglaltatik az összesben.

18/ Academic R+D expenditures up 9 per cent in 1973. /Az egyetemi K+F ráfordítások 9 %-kal emelkednek 1973-ban./ = Science Resources Studies Highlights /Washington/, 1974. máj. 8. 1-4.p.

A hatvanas évek legvégén és a hetvenes évek elején az egyetemi diákság és az oktatók körében erőteljes mozgalom indult meg egyrészt a kutatásoknak a társadalmi problémák felé orientálására, másrészt a hadsereg által finanszírozott kutatások visszaszorítására. A hallgatók bojkottálták az előadásokat, ha katonai kutatások nyomára bukkantak az egyetemeken.^{19/}

Bár az egyetemi K+F katonai támogatása nem szűnt meg, c s ö k k e n ő t e n - d e n c i á t mutat: 1973-ban 218 millió dollár volt, 1974-re 204 millió dollárt jeleztek, 1975-re 203 millió dollár várható.

Csökkenő tendenciát mutatnak a NASA kiadásai is az egyetemi K+F-re: 1973-ban 127, 1974-ben 98, 1975-ben 92 millió dollár.^{20/} E csökkenés összefügg a NASA szerepének csökkenésével meg azzal, hogy az űrkutatás helyett a hazai problémák kutatása kerül előtérbe.

Más intézmények azonban fokozzák az egyetemi kutatás támogatását, így az Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium /Department of Health, Education and Welfare - HEW/, a Mezőgazdasági Minisztérium és az Atomenergia Bizottság /Atomic Energy Commission - AEC/.^{21/}

3. táblázat

Egyetemi és főiskolai K+F kiadások /dollár milliókban/

Minisztérium, hivatal	Ráfordítások		
	1973 /tényleges/	1974 /becsült/	1975 /becsült/
Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium	937	1 159	1 232
Országos Tudományos Alapítvány	329	339	427
Honvédelmi Minisztérium	218	204	203
Országos Légügyi és Űrkutatási Hivatal	127	98	92
Atomenergia Bizottság	83	84	94
Mezőgazdasági Minisztérium	88	95	99
Egyéb	106	128	136
	1 888	2 107	2 283

A javaslatok szerint az egyetemi és a főiskolai K+F ráfordítások 1975-ben 7 %-kal növekednek.

Nixon 2 milliárd dolláros energiaköltségvetése --mely 1,8 milliárdot egyértelműen energiakutatásokra, 0,2 milliárdot a járulékos kutatásokra szán--^{22/} a becslések szerint 180 millió dollárt juttat az egyetemeknek, s ha a Kongresszus megszavazza, ebből főleg alapkutatásokat fognak végezni. Az egyetemek szövetségi eredetű alapjainak 20 %-át az NSF folyósítja /mintegy 427 millió dollárt/.

19/ Pentagon and basic science. /A Pentagon és az alapkutatás./ = Nature /London/, 1972.máj.12. 124.p.

20/ NORMAN, C.: Defence... i.m.

21/ Uo.

22/ Energy outlook for the universities: large increases in basic research and a new role in advanced development. /Egyetemek energia kilátásai: megnövekedik az alapkutatás./ = Science /Washington/, 1974.ápr.19. 274-275.p.

A Belügyminisztérium a becslések szerint 512,5 millió dollárt kap energia K+F-re 1975-ben, ami az 1974.évi költségvetés kétszerese. Ennek 5-6 %-át az egyetemeknek juttatja.

Az AEC az energia-program keretében növeli alapkutatásait az anyag- és a molekuláris tudományok területén. Fenntartja szoros kapcsolatait az egyetemekkel, s 8,4 millió dollárral /17 %/ növeli az egyetemi alapkutatás támogatását. Ezenkívül határterületi kutatásokat is finanszíroz, melyek az alap- és az alkalmazott kutatások közötti szférába esnek. Az 1975.évi 287 millió dollár alapkutatási keretből 58 milliót juttat az egyetemeknek és a főiskoláknak.

MULTIDISZCIPLINÁRIS INTÉZETEK

A társadalmi problémák megoldásának igénye az egyetemeken szervezeti átalakításokat tesz szükségessé. Sokat azt követelik, hogy a klasszikus ágazati strukturát a társadalmi problémákra orientált, multidiszciplináris egységekkel váltsák fel.

A multidiszciplináris kutatásnak valóban van helye az egyetemen, de csak különválasztott adminisztratív egységekben. Elképzelhető olyan szervezeti megoldás is, hogy egy-egy egyetem körül, az egyetem finanszírozásával, az egyetemek köré települt ipari laboratóriumokhoz hasonlóan, nem egészen önálló multidiszciplináris intézeteket^{23/} szervezzenek közlekedési, környezeti, bűnözés-megelőzési és urbanizációs problémák megoldására. Az intézetek oktatói és hallgatói állandóan cserélődnének. Ha a kormány egy-egy nagyszabású társadalmi akcióprogramba kezd, e központokat is bevonhatja a munkába.

Kétségtelen, hogy a hagyományos tananyagban sok az elavult és lényegtelen elem. Ezekről meg kell szabadulni, de az egyetemeknek továbbra is az "emberi szellem" ápolása a feladata: a klasszikus értékek átadása, megőrzése, a természet-, a társadalom- és a humántudományi ismeretek gyarapítása.^{24/}

ALAPKUTATÁS

1972-ben a szövetségi alapkutatásokra 2,4 milliárd dollárt költöttek, 1973-ban 2,5 milliárd dollárt, majd 1974-ben, visszatérve az 1972.évi szinthez: 2,4 milliárd dollárt.

1964-ben az összes K+F ráfordítások 11 %-át tették az alapkutatások, 1972 és 1973-ban 15 %-át; 1974-re 14 %-ot jeleztek előre.

A NASA marad az alapkutatást támogató legnagyobb intézmény, bár a szövetségi összes ráfordításból részesedése az 1972.évi 32 %-ról 1974-ben 29 %-ra csökkent.

A HEW volt az elmúlt évtizedben a második legnagyobb alapkutatás-támogató: 1964-ben a szövetségileg finanszírozott alapkutatás 17 %-át fedezte, 1974-ben valószínűleg 20 %-át. Az Országos Egészségügyi Intézetek programjai a HEW alapkutatásának 80 %-át teszik.

23/ HANDLER, Ph.: Whither... i.m. 415.p.

24/ HANDLER, Ph.: The federal... i.m.

4. táblázat

A szövetségi alapkutatási kiadások intézmények szerint /millió dollár/

Intézmény	Tényleges 1972	Becsült			
		1973	%-os vált. 1972-1973	1974	%-os vált. 1973-1974
Összes	2 410	2 475	+ 2,7	2 421	- 2,2
Országos Légügyi és Űr- kutatási Hivatal	768	787	+ 2,5	691	-12,2
Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium	461	464	+ 0,6	481	+ 3,8
Országos Tudományos Alapítvány	368	381	+ 3,6	400	+ 5,1
Atomenergia Bizottság	268	277	+ 3,4	290	+ 4,5
Honvédelmi Minisztérium	270	270	- 0,1	274	+ 1,5
Egyéb irodák	275	296	+ 7,6	284	- 4,0

**ALAPKUTATÁST VÉGZŐ
INTÉZMÉNYEK**

Az egyetemek végezték 1964-ben a szövetségi K+F 36 %-át; 1974-ben e hányadot 38 %-ra becsülik. 1964-1974 között a szövetségi kormány laboratóriumi végezték a szövetségi támogatást élvező kutatás egynegyedét, 1974-ben 26 %-ra számítanak.

Az ipari intézmények szolgáltatták 1970-ben a szövetségi támogatást élvező alapkutatás 16 %-át, 1973-ban 22 %-át; 1974-ben előreláthatólag 19 %-át adják majd. Az ipari cégeknek juttatott támogatás 1974. évi csökkentése a NASA költségvetés-csökkentésének köszönhető.

5. táblázat

Szövetségi alapkutatási kiadások a felhasználók szerinti bontásban
/millió dollár/

Intézmény	Tényleges 1972	Becsült			
		1973	%-os vált. 1972-1973	1974	%-os vált. 1973-1974
Összes	2 411	2 475	+ 2,7	2 421	- 2,2
Szövetségi intézmények	607	620	+ 2,1	624	+ 0,7
Ipari cégek ^{1/}	496	544	+ 9,8	458	-15,9
Egyetemek és főiskolák	919	901	- 1,9	915	+ 1,5
Egyetemi finanszírozásu FFRDC ^{1/} intézmények	274	276	+ 1,1	288	+ 4,3
Egyéb nem profit in- tézmények ^{1/}	89	102	+14,4	107	+ 5,2
Egyéb	27	31	+17,9	29	- 9,1

1/ Magábfoglalja e szektor által irányított, szövetségileg finanszírozott K+F központokat /Federally Funded Research and Development Centers = Szövetségi támogatású K+F Központok/

**SZÖVETSÉGI ALAPKUTATÁSOK
TUDOMÁNYTERÜLETEK SZERINT**

1974-ben a NASA-programok megnyirbálása miatt a pszichológián és a társadalomtudományokon kívül valamennyi nagyobb tudományterületen az alapkutatások csökkentését jóslták meg. 1964-ben az élettelen természettudományok az összes alapkutatás 36 %-át tették, 1974-ben 33 %-át. E tudományterület legnagyobb támogatói a NASA, az AEC és az NSF.

Az élettudományok 1974-ben az össz-alapkutatás 31 %-át adják, ami jóval meghaladja az 1964.évi 27 %-ot. Az élettudományi kutatás felét a HEW finanszírozza.

A környezeti tudományokra az el ejelzések szerint az össz-alapkutatási keret 18 %-át fordítják 1974-ben, szemben az 1964.évi 20 %-kal. A környezeti tudományok legnagyobb támogatója a NASA, utána az NSF és a DOD /Department of Defense - Honvédelmi Minisztérium/ következik.

A matematika és a mérnöktudományok támogatása 1964-1974 között kis csökkenést mutat, a társadalomtudományok finanszírozása viszont megkétszereződött: 2 %-ról majdnem 5 %-ra növekedett.^{25/}

6. táblázat

Szövetségi alapkutatási kiadások tudományterület szerint /millió dollár/

Tudományterület	Tényleges		Becsült	
	1964	1972	1973	1974
Összes	1 567	2 411	2 475	2 421
Élettudományok	424	729	770	750
Pszichológia	47	58	55	57
Élettelen természettudományok	564	783	820	803
Csillagászat	168	215	213	201
Kémia	105	181	195	183
Fizika	273	379	404	412
Egyéb	18	8	7	8
Környezeti tudományok	310	454	480	440
Atmoszférikus tudományok	120	217	239	214
Geológia	167	157	164	144
Oceanográfia	23	74	69	74
Egyéb	-	6	7	9
Matematika	52	63	60	58
Mérnöktudományok	135	235	196	193
Társadalomtudományok	34	80	90	111
Egyéb tudományok	2	9	5	7

ALKALMAZOTT KUTATÁS

Az alkalmazott kutatások szövetségi támogatását az 1972. és 1973.évi 4,2 milliárd dollárról 1974-ben 4,4 milliárd dollárra kívánták növelni. 1972-1974 között ez évi 2,4 %-os emelkedést jelent.^{26/}

^{25/} Federal funds for research, development, and other scientific activities. Fiscal years 1972, 1973, and 1974. /Szövetségi K+F alapok és más tudományos tevékenységek ráfordításai, 1972, 1973 és 1974-ben./ Washington, 1974, NSF. 16-19.p. /Surveys of science resources series. NSF 74-300./

Az AEC alkalmazott kutatása erősen fejlődött 1964-1974 között; a szövetségi alkalmazott kutatás 2 %-áról 4 %-ra. Az 1974-re tervezett növekedést főleg a környezeti és fegyvertechnikai kutatásokra szánják.

A DOT /Department of Transportation -- Közlekedésügyi Minisztérium/ 1966-ban jött létre. 12 millió dolláros alkalmazott kutatási költségvetését 1974-ben 152 millióra gyarapították.

AZ ALKALMAZOTT KUTATÁS VÉGREHAJTÓI

1968 óta a szövetségi alkalmazott kutatás oroszlánrészét a szövetségi intézmények végezték. Ezek az intézetek viszik el az 1974. évi összes szövetségi alkalmazott kutatási keretek növekedésének felét, és végzik az alkalmazott kutatás 37 %-át, szemben az 1964. évi 32 %-kal.

Az 1964-1974-es időszak elején az alkalmazott kutatás zömét az ipari szektor végezte; 1966-1969 között csökkent szerepe, de 1970-ben újra növekedett. A DOD és a NASA idézte elő a változásokat, mivel e két szerv folyósítja az ipari szektor szövetségi támogatásának 80 %-át. Az 1974-re becsült növekedés a DOD- és a DOT-programok bővítésének következménye. Az ipar végezte 1964-ben a szövetségi intézmények részére az alkalmazott kutatások 39 %-át /1974-ben 30 %-át/.

1964 és 1972 között az egyetemeken és főiskolákon végzett alkalmazott kutatás is fejlődött. Bár e szektor támogatása 1973-ban csökkent, 1974-re majdnem 8 %-os gyarapodást jeleztek előre. A növekedés a HEW-nek és az NSF-nek köszönhető. Az egyetemek és főiskolák végezték az összes alkalmazott kutatás 15 %-át 1964-ben, 1974-ben 18 %-át.

TÁMOGATÁS TUDOMÁNYTERÜLETEK SZERINTI BONTÁSBAN

1964-1974 között a mérnöki tudományok részesedtek legnagyobb mértékben az alkalmazott kutatás költségvetéséből: 1964-ben 45, 1974-ben --a becslések szerint-- 40 %-át kapták. A legfőbb finanszírozók a DOD és a NASA.

Az élettudományok kapták 1974-ben az összes szövetségi alkalmazott kutatási keret 31 %-át /1964-ben 21 %-át/, főként a HEW, az USDA és a DOD közvetítésével.

1964-ben az élettelen természettudományoknak juttatták az alkalmazott kutatás költségvetésének 13 %-át; 1974-ben csupán 9 %-át, noha az 1974. évi költségvetés a legnagyobbaként számított 1968 óta. Az élettelen természettudományok legnagyobb támogatója a DOD és az AEC.

A környezeti tudományok 1974-ben az összes alkalmazott kutatási ráfordítás 8 %-át nyerik el; szemben az 1964. évi 12 %-kal; az összeg legnagyobb részét a NASA és a DOD folyósítja.

A társadalomtudományi kutatás költségvetése 1964 és 1974 között csaknem háromszorosozódott. Alkalmazott kutatásra fordították a keretek 2 %-át 1964-ben; 1974-re 4 %-ot várnak. A társadalomtudományi kutatás legfőbb támogatójának a HEW bizonyult.

A matematika és a pszichológia az összes alkalmazott kutatási keret nem egészen 2 %-át használja fel -- ez az arány 1964 óta gyakorlatilag változatlan. A kutatásokat főként a DOD finanszírozza.

1974-ben --a becslések szerint-- a DOD alkalmazott kutatási költségvetése növekedett legszámottevőbben. A növekedés 70 %-át a légierőnek szánták, főleg a műszaki- és a természettudományos programok finanszírozására. 1964-ben a szövetségi alkalmazott kutatás 49 %-át a DOD támogatta, 1974-ben ez előreláthatóan 37 %-ra esik vissza.

A DOD-ot nagyságrendben a HEW követi. 1964-ben a szövetségi alkalmazott kutatás 17 %-át finanszírozta, 1974-ben 24 %-át. Az 1974.évi költségvetés-növekedést elsősorban rák-, szív- és tüdő megbetegedések kutatására fordítják.

A NASA az alkalmazott kutatás harmadik legnagyobb támogatója, bár 1972-1974 között költségvetése állandóan csökkent. A NASA 1973. és 1974.évi költségvetése az 1964.évi szint alá került: a szövetségi alkalmazott kutatás 23 %-áról 14 %-ra zuhant vissza.

Az USDA alkalmazott kutatás-finanszírozása csökkent 1974-ben a legnagyobb mértékben; ez eredményezte a Cooperative State Research Service /Kooperatív Állami Kutatási Szolgálat/ és az Agriculture Research Service /Mezőgazdasági Kutatási Szolgálat/ programjainak megnyirbálását. Az USDA a szövetségi alkalmazott kutatás kb. 4 %-át finanszírozza.

7. táblázat

Szövetségi alkalmazott kutatási kiadások intézmények szerint
/millió dollár/

Intézmények	Tényleges	Becsült			
	1972	1973	%-os vált. 1972-1973	1974	%-os vált. 1973-1974
Összes	4 168	4 168	...	4 373	+ 4,9
Honvédelmi Minisztérium	1 493	1 470	- 1,6	1 599	+ 8,8
Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisz- térium	1 003	1 004	+ 0,1	1 067	+ 6,3
Országos Légügyi és Űr- hajózási Hivatal	712	644	- 9,6	625	- 2,9
Mezőgazdasági Miniszté- rium	200	211	+ 5,4	196	- 7,1
Atomenergia Bizottság	149	157	+ 5,2	168	+ 7,4
Közlekedésügyi Minisz- térium	120	124	+ 3,3	152	+ 22,7
Kereskedelemügyi Mi- nisztérium	99	102	+ 2,4	100	- 1,4
Belügyminisztérium	92	99	+ 7,3	96	- 2,5
Országos Tudományos Ala- pitvány	60	52	- 12,9	89	+ 72,0
Veterán Hivatal	64	68	+ 6,5	70	+ 3,5
Környezetvédelmi Hivatal	45	70	+ 55,2	69	- 1,2
Gazdasági Lehetőségek Hivatala	51	59	+ 14,7
Egyéb hivatalok	80	100	+ 37,7	140	+ 27,4

8. táblázat

Szövetségi alkalmazott kutatási kiadások tudományterület szerint
/millió dollár/

Tudományterület	1964	1972	1973	1974
	/tényleges/		/becsült/	
Összes	2 898	4 168	4 168	4 373
Élettudományok	621	1 253	1 314	1 366
Pszichológia	48	68	64	75
Élettelen természettudományok	367	356	328	381
Csillagászat	14	2	4	9
Kémia	124	106	109	117
Fizika	208	198	173	204
Egyéb	21	49	43	51
Környezeti tudományok	361	338	343	352
A légkörrel kapcsolatos tudományok	165	162	173	176
Geológiai tudományok	175	83	82	79
Oceanográfia	11	42	40	44
Egyéb	10	50	48	53
Matematika	41	78	71	84
Mérnöktudományok	1 316	1 739	1 696	1 754
Társadalomtudományok	68	231	229	196
Egyéb	75	107	123	165

IPARI KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS

1972-ben az Egyesült Államok K+F ráfordításai a BNT 2,5 %-át tették; a hatvanas évek elején még 3,5 % volt arányuk; 1973-ra 2,3-2,4 %-ot jeleztek előre.^{27/}

1962 és 1972 között az amerikai K+F kiadások 15,56 milliárd dollárról 28 milliárd dollárra nőttek /évi 6 %-os növekedés/. A 28 milliárd dollárból 15,24 milliárd dollárt a szövetségi kormány biztosított /a teljes összeg 54,3 %-át/; az ipar fedezett 11,32 milliárd dollárt /40,4 %/, az egyetemek és az egyéb nem profit célú intézmények 1,47 milliárdot /5,3 %/. Az összes ráfordításból 15 %-ot szántak alapkutatásra, 23 %-ot alkalmazott kutatásra és 62 %-ot fejlesztésre. A kutatómunka 14 %-át kormányintézmények, 69 %-át az ipar, 17 %-át az egyetemek és a nem profit célú intézmények végezték.^{28/}

A Battelle Memorial Institute és az Industrial Research c. folyóirat becslése szerint 1973-ban 30,1 illetve 31 milliárd dollárt /az NSF szerint 30,6 milliárdot/ költöttek K+F-re. A szövetségi kormány fedezte ennek az összegnek 54 %-át, az ipar

^{27/} Real R&D spending inching up in '73. /A K+F reálkiadások lassan növekednek 1973-ban./ = Research Management /New York/, 1973.3.no. 2-3.p.

National patterns of R and D resources. Funds and manpower in the United States 1953-74. /Országos K+F erőforrások. Pénzalapok és munkaerő./ Washington, 1974, NSF. 30 p.

^{28/} R[esearch and] D[evelopment] funds are bottoming out. /Az amerikai szövetségi K+F alapok a mélyponton./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1972.okt. 2. 19-21.p.

41 %-át. A keretek legnagyobb részét: 21 milliárd dollárt, azaz 70 %-ot az ipar használt fel. A McGraw-Hill kiadóvállalat közgazdasági részlege szerint az amerikai ipar 1976-ban 26 milliárd dollárt fog az általa végzett K+F munkákra fordítani.^{29/}

1973-ban az egyetemek 3,6 milliárd dollárt, a kormányintézetek 4 milliárdot, a nem haszonra orientált szervek pedig 2 milliárd dollárt kaptak ipari K+F végzésére.

1974-ben az Egyesült Államok összes K+F kiadását 32,1 milliárd dollárra becsülték.

Az ipari K+F költségvetés az ötvenes és a hatvanas években gyorsan növekedett, a hatvanas évek végén és a hetvenes évek elején azonban csökkenés állott be, ami a vállalati jövedelmek apadásával, a gazdasági pangással magyarázható. 1970/1971-ben az ipari K+F ráfordítások csupán 4 %-kal, a gazdasági helyzet javulásával 1971/1972-ben már 8 %-kal emelkedtek.

Az NSF előrejelzése szerint 1972-1975 között az ipari K+F ráfordítások növekedése 22 %, és 1975-ben megközelítik a 14 milliárd dolláros szintet. A növekedés egy részét azonban felemészti az infláció.^{30/}

A növekedési ráta nagysága iparáganként változik. A gyógyszer- és gyógyárak ipara 34 %-kal, 750 millió dollárra, a villamos berendezések ipara 25 %-os növeléssel 3 milliárd dollárra, a repülőgép- és a rakétaipar 18 %-kal 1,15 milliárd dollárra, a vegyi alapanyagok ipara 15 %-kal 1,0 milliárd dollárra, a kőolajipar 6 %-kal 525 millió dollárra növeli kiadásait 1975-ig. Az egyéb iparágak K+F kiadásai 23 %-os növekedéssel elérik a 7,5 milliárd dollárt.

IPARI ALAPKUTATÁS

Az 1968-1970-es időszak alatt az alapkutatás ipari támogatása aránylag állandó szinten mozgott 460-470 millió dollárral; ez az összeg 1972-re 520 millió dollárra emelkedett, s 1975-ben a becslések szerint eléri a 650 millió dollárt, ami 1972-1975 között kb. 25 %-os gyarapodást jelent. Az NSF szerint a gyógyszeripar, valamint a repülőgép- és a rakétaipar fogja legnagyobb mértékben növelni alapkutatási beruházásait: együttesen 33 %-kal; a villamos berendezések ipara 26 %-kal, a vegyi alapanyagok ipara 19 %-kal, a kőolajipar 9 %-kal, az egyéb iparágak mintegy 23 %-kal.

Az ipari alapkutatás --az új igényeknek megfelelően-- a rövidebb távú és a gazdaságilag kifizetődő tervezetek megvalósítása felé hajlik. Az ipar finanszírozza az ország teljes alapkutatásának kb. 10 %-át.

29/ Az amerikai ipari kutatás 1976-ban. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1974. 3-4.no. 591.p.

30/ *National Science Foundation* bullish on industry R+D funding, jobs. /Az NSF optimista az ipari K+F finanszírozását illetően./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1973.márc.19. 23-24.p.

9. táblázat

Az alapkutatás az iparilag finanszírozott K+F-ben
/millió dollár/^{a/}

	1972		1975 ^{b/}	
	Teljes K+F	Alapkutatás	Teljes K+F	Alapkutatás
Összes iparág ^{c/}	11 400	520	13 950	650
Villamosipar	2 400	115	3 000	145
Repülőgépipar	975	30	1 150	40
Vegyszerek	890	105	1 025	125
Gyógyszerek	560	105	750	140
Kőolaj	495	23	525	25
Egyéb iparok	6 080	142	7 500	175

a/ folyó dollár

b/ becsült

c/ és híradástechnika

TUDOMÁNY - IPAR - EGYETEM - KORMÁNY^{31/}

Korábban az Egyesült Államok egyetemein és főiskoláin az oktatás állt előtérben, ma már az elméleti tudomány magasszintű művelése is hasonló súlyt kapott, sőt állami szervek és iparvállalatok megrendelésére alkalmazott kutatásokat is végeznek, tudományos-műszaki programokat valósítanak meg. Szerepkörüket jelentősen gazdagította a magántestületeknek és állami szervezeteknek nyújtott tudományos tanácsadás. Sokszor indul el egyetemi körökből az ugynevezett "tudományos cégek" létesítésének ötlete. Az egyetem tanárai, előadói másodállásokat vállalnak az iparban és az állami vállalatoknál, s ugyanakkor ipari szakemberek tartanak előadássorozatot egyetemi tanfolyamokon.

Az egyetemeken és a főiskolákon tömörülnek a legjobban képzett tudományos dolgozók -- az ország összes doktorainak 60 %-a. Nemcsak oktató munkát végeznek, hanem a tudományos kutatói tevékenységből is kiveszik részüket.

ÁLLAMI SZERZŐDÉSEK, SZUBVENCIÓK

A szövetségi kormány szubvenciók vagy szerződések formájában támogatja az egyetemeket. Jelenleg a szövetségi kormánnyal kötött szerződések alapján 35 nagy tudományos kutató- és kísérleti központot tartanak fenn; ezek á l l a m i t u l a j d o n b a n vannak. A Lawrence Sugárzás-Kutató Laboratórium pl. a Kaliforniai Egyetem irányítása alatt áll, de az Atomenergia Bizottság /AEC/ fedezi kiadásait. A laboratóriumnak 8 000 alkalmazottja van, évi költségvetése kb. 150 millió dollár. Kutatási területei: a fizika, kémia, biológia, orvostudományok, atomfegyverek és hajtóberendezések stb. Az egyetemek 775 millió dollárt kaptak hasonló központok finanszírozására. Az itt dolgozó tudósoknak és mérnököknek biztosítani tudják az ipari tudományos intézményekben elfogadott magasabb fizetési szintet.

^{31/} Integrace vědy, vysokých škol a průmyslu v USA. /A tudomány, a főiskolák és az ipar integrációja az Egyesült Államokban./ = Moderní Řízení /Praha/, 1974.3.no. 41-47.p.

Az egyetemektől munkát rendelő minisztériumok vagy egyéb állami szervek szerződést köthetnek az egyetem vezetőségével, egyes tanszékekkel és tudósokkal. A hatvanas évek elején a szerződéskötésből származó bevételeit, illetve a szubvenció háromnegyed részét k ö z v e t l e n ü l a tudósoknak juttatták, akik aztán csoportot alakítottak a kutatási program elvégzésére. Ez a megoldás előnyös volt a tudósok számára, mivel a kutatási eredmények növelték hírnevüket. Az utóbbi években egyre inkább az egyetemek vezetőségével kötnek szerződéseket, így az igazgatási apparátust felhasználják a szerződés-teljesítés ellenőrzésére.

EGYENLŐTLEN ELOSZTÁS

A szerződéskötés révén az egyetemi kutatás alkalmazkodik a megrendelők pillanatnyi és távlati szükségleteihez, hátrányosan érinti viszont, hogy anyagi alapja a minisztériumok és egyéb intézmények évi költségvetésétől függ.

Az állami szerződéses rendszer másik f o g y a t é k o s s á g a , hogy nem minden egyetemnek, hanem csak a legkiválóbbaknak juttat megbízásokat. 1970-ben 585 egyetem és főiskola közül 10 --nem egészen 2 %-- kapta a szerződéses központok számára kiutalt pénzalapoknak több mint a felét.

A négyévfolyamos felsőoktatási intézmények közül minden harmadik végez kutatómunkát állami vagy ipari megrendelésre. 1971-ben 79 900 egyetemi dolgozó, az ország összes tudományos kutatójának 14 %-a vett részt tudományos kutatómunkában.

Az állami és ipari megrendelések növekedésével a z e g y e t e m e k egyre inkább tőkés v á l l a l k o z á s o k k á alakulnak. A vezető egyetemek vagyoni helyzete vetekszik számos nagyipari társasággal. A Harvard Egyetem vagyonának piaci értéke 1971-ben meghaladta az 1 milliárd dollárt, a Yale Egyetemé a 0,5 milliárdot; évi költségvetésük 300 illetve 130 millió dollár. A Yale Egyetem pénzügyeinek intézésére beruházási társaságot létesített, -- a részvények 50 %-a az egyetem tulajdonában van.

Az egyetemek alapszabályai szerint a szerződéses kutatásból származó nyereség kizárólag a kutatás és az oktatás továbbfejlesztésére fordítható.

ÚJ TIPUSU SZAKEMBEREK

A tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásához megfelelő szakemberekre van szükség; képzésükben az egyetemek is részt vesznek, jelentős ipari gyakorlatot biztosítva számukra. A "tudományos és műszaki vállalkozók" feladata az új eredmények helyes kiválasztása és hatékony felhasználásuk biztosítása.

Az iparral és az állami szervekkel való kapcsolatok bővülésének eredményeképpen az egyetemeken is kialakult a tudósok új típusa. Munkájuk nemcsak a tudományos kutatásra és az oktatói tevékenységre korlátozódik, hanem m e g b i z á s o k a t v á l l a l n a k üzemi laboratóriumokban; részt vesznek ipari és pénzügyi testületek, szövetségi intézmények irányításában.

A tudósok egy kis csoportja t a n á c s a d ó k é n t vesz részt bel- és külpolitikai, katonai, gazdasági és pénzügyi kérdések eldöntésében. A leghíresebb egyetemek tudósai és szaktekintélyei közvetlenül részt vesznek egyes ipari cégek kutatómunkájában, kutatási projektumokat irányítanak, tanácsot adnak ipari testületeknek.

Az egyetemek s z i v e s e n l á t j á k , ha dolgozók állami vagy ipari szerződéseket hoznak, mert ez növeli anyagi bázisukat. A MIT-ben /Massachusetts Institute of Technology/ a tudományos dolgozók 80 %-a, a Stanford Egyetemen közel 70 %-a tölt be tanácsadói tiszteket ipari testületekben és állami szerveknél.

Az ipar is érdekelt az egyetemekkel való kapcsolatok szorosra fűzésében. Megrendeléseivel a maga számára előnyös irányba tereli az egyetemi laboratóriumok munkáját. Ugyanilyen céllal juttatja be saját embereit az egyetemek vezető testületeibe, vagy engedélyezi számukra az oktató tevékenységet.

TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI CÉGEK

A tudományos-műszaki cégek az egyetemek, az ipari laboratóriumok, a szövetségi tudományos központok és a "nem profitra orientált" kutatóintézetek dolgozóiból alakulnak egy-egy tudományos felfedezés vagy találmány hatékony és gyors ipari megvalósítására. Több ilyen céget ismert egyetemi tudósok alapítottak.

Az első tudományos-műszaki cégek a harmincas évek végén jelentek meg, s számuk jelentősen gyarapodott a második világháború után, amikor előtérbe került a katonai kutatások állami finanszírozása. Az ötvenes és a hatvanas években az új ipari ágazatokhoz: a rakéta-, az elektrotechnikai-, a műszer- és a vegyiparhoz kapcsolódtak. A tudományos felfedezések és a műszaki találmányok kiaknázása folytán keletkezett többek között a Control Data, Teledyne, a Xerox, a Polaroid.

Általában fejlett technikai berendezések előállítására specializálják magukat. Sokszor uttörőként lépnek fel, egyedi termékeket bocsátanak ki. A tudományos eredmények maximális kihasználása, a tudományos és műszaki szakembergárda erőteljes koncentrálása folytán az új ipari ágazatok vállalatai között vezető helyet foglalnak el. Erősítik az egyetemek és az ipar közötti kapcsolatot.

Különösen gyorsan fejlődnek, ha az egyetemek és a monopóliumok tudományos-műszaki komplexumainak részét alkotják. Eddig az ország három körzetében hoztak létre ilyen komplexumokat: Boston és Cambridge, San Francisco és Paolo Alto, Los Angeles és San Diego környékén. San Francisco és Paolo Alto körzetében kb. 250 tudományos-műszaki cég működik. Boston és Cambridge körül a MIT négy laboratóriumának volt dolgozói 100-nál több céget létesítettek.

AZ ETIP-PROGRAM

Az egyetemi, ipari és kormányintézmények együttműködésének fejlesztésére hozták létre 1972-ben a Kísérleti Technológia Ösztönző Programját /Experimental Technology Incentives Program -- ETIP./ E program célja találmányok, műszaki újítások megvalósítása az ország társadalmi, környezeti problémáinak megoldása érdekében.

A program irányítását az NSF-re és az Országos Szabványügyi Hivatalra /National Bureau of Standards -- NBS/ bízta. Az NSF kezdetben 25 millió dollárt kért a programra, melynek során ösztönzi az egyetemek és az ipar együttműködését közös és szerződéses kutatások szervezésével. Az NBS számára induláskor 15 millió dollárt irányoztak elő az ETIP-programra. Feladata az ipari és kormányintézmények közötti együttműködés ösztönzése.^{32/}

A kezdeti finanszírozási és szervezési nehézségek után 1973-ban az NSF kísérleti K+F Ösztönző Programjára /Experimental R&D Incentives Program/ 15 millió dollárt fordítottak. E programon belül négy tervezett valósítanak meg; céljuk a K+F eredmények javítása. Az első tervezet kis K+F cégeknek nyújt segítséget a finanszírozási források és piacok felkutatásában. A második hat egyetem kutatóközpontjának együttműködését szervezi meg olyan hagyományos iparágaknak nyújtandó

^{32/} STEVER, H.G.: New dimensions of research cooperation. /A kutatási együttműködés új dimenziói./ = Research Management /New York/, 1972.1.no. 23-29.p.

RANN-PROGRAM

Az NSF 1969-ben javasolta a társadalmi problémák szempontjából releváns, interdiszciplináris témák kidolgozását. A terveket átszervezték és RANN /Research Applied to National Needs -- Országos Igényekre Alkalmazott Kutatás/ néven jelentős programmá fejlesztették.

A RANN költségvetése az 1974.évi 75,1 millió dollárról 148,9 millió dollárra növekedik 1975-ben. A jövőben a napenergia-kutatás szövetségi központja lesz, s e célra 36,8 millió dollárral többet fog költeni a jelenleginél, geotermikus energia kutatására pedig 16,6 millió dollárt. A napenergia-kutatáson kívül a szén hasznosítására, a környezeti rendszerek és erőforrások vizsgálatára fogja erejét összpontosítani. A munkát, sürgőssége miatt, ipari és országos laboratóriumok végzik, és jelentős szerepet kap az ipar és az egyetemek együttműködése is.^{35/}

A NAE /National Academy of Engineering -- Országos Műszaki Akadémia/ azt szorgalmazza, hogy a RANN végezzen olyan alkalmazott társadalomtudományi kutatásokat, melyek a politikai és jogi nehézségek leküzdésére irányulnak. A NAE e kutatásoknak éppen olyan nagy jelentőséget tulajdonít, mint a műszakiaknak.

A RANN-programmal kapcsolatban sokszor felmerült a kérdés, vajon az NSF hatáskörébe tartozzék-e vagy sem, mivel az utóbbi feladata /az alapkutatások támogatása/ eltér a RANN-étól. Többféle módosítási javaslat látott napvilágot: a RANN célkitűzéseit pontosan kell körvonalazni, önállóságát növelni kell az NSF-en belül; az NSF fennhatósága alatt kell tartani, de szorosabb kapcsolatot kell teremtenie az iparral és az elnök végrehajtó irodájával; önálló hatósággá kell alakítani; köz- és magánforrásokból finanszírozott közintézménnyé kell átszervezni; az elnök végrehajtó irodájának kell alárendelni.^{36/}

Mindezek azonban csak javaslatok. Az NSF sorsát szívéükön viselők csak azért aggódnak, hogy a RANN-program ne kerüljön tulsúlyba,^{37/} mert szerintük ez az amerikai tudomány egészséges fejlődését veszélyeztetné. Stever, az NSF vezetője szerint az NSF profilja továbbra is az alapkutatás marad, de egyes területeken alkalmazott kutatásokat is kell végeznie, főként, ha a kutatás nem tartozik egyetlen feladatra orientált intézményhez sem, vagy ha indokoltnak látszik az egyetemi tudományos potenciál bevonása az alkalmazott kutatásba.^{38/}

ENERGIAKUTATÁS

1973-ban döntő fordulat állott be a kormány energia K+F politikájában. 1973 áprilisában Nixon az energiaválságról, mint erőpróbáról beszélt, júliusban már 100 millió dollárral többet engedélyezett energiakutatási célokra, és kilátásba helyezte ötéves K+F program kidolgozását, mely 1975-ben lépne életbe. Az ötéves időszakra szövetségi alapokból 10 milliárd dollárt igényelnének energia K+F-re, s így 1980-ra biztosítanák az ország önálló energia-ellátását.

Az ötéves K+F program kidolgozásával az AEC elnökét bízták meg, aki kijelentette, hogy a 10 milliárdos költségvetéssel még nem biztosítható az ország önálló energiaellátása. Ez legfőljebb 1985-re várható.

35/ Energy outlook... i.m.

36/ Változtatni kívánnak az amerikai NSF alkalmazott kutatási politikáján. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1974.3-4.no. 600-601.p.

37/ HANDLER, Ph.: Whither... i.m. 414.p.

38/ Az NSF elnöke... i.m.

kutatási segítség érdekében, melyeknek nem áll módjukban termékfejlesztő K+F-et végezni; a harmadik hat egyetemen létesít "felújító" központot az egyetemeken kidolgozott tanulmányok hasznosítására; a negyedik a műszaki eredmények terjesztőhálózatát akarja kiépíteni; ez utóbbit majd az Állami Technikai Egyesülés /Public Technology, Inc./ irányítaná.

Az NSB ETIP-programja 1973-ban a kért 14,5 millió dollárnak csupán a felét kapta meg, így jóval szerényebb, mint az NSF-é. Célja a magán K+F ösztönzése és alkalmazása.^{33/}

AZ NSF AZ ÚJ CÉLOKÉRT

Az Országos Tudományos Alapítvány igen fontos szerepet tölt be az amerikai tudománypolitikában és jelentős részt vállal az új, országos célok megvalósításából is.

Az 1975.évi költségvetési javaslat az NSF költségvetését az 1974.évi 646,6 millió dollárról 788,2 millióra kívánja emelni.

Az NSF alapkutatási programok támogatására 72,4 dolláros /+ 25 %/ növekedést kért 1975-re, s így 363,7 millió dollárt fordíthatna e célra.

10. táblázat

Az NSF alapkutatási kiadásai tudományágak szerint

	Pénzügyi év		Növekedés %
	1974 /millió dollár/	1975 /millió dollár/	
Légköri tudományok	12,6	14,6	17
Földtudományok	10,7	13,7	29
Oceanográfia	13,8	15,9	15
Biológiai tudományok	68,6	85,4	23
Fizika	36,4	44,8	24
Vegyészet	26,4	34,1	42
Csillagászat	9,6	11,5	20
Matematika	14,7	17,1	16
Társadalomtudományok	24,8	29,0	17
Mérnöktudományok	28,5	37,9	33
Anyagtudományok	35,7	45,4	28
Számítógép tevékenységek	9,5	11,3	19
Összes	291,3	363,7	25

A növekedésből 53,6 millió dollárt^{34/} általános energia kutatásra: anyagkutatásra, az energia előállítás kémiai, fizikai és mérnöki aspektusára, energiatakarékosságra kíván fordítani. Az energiakutatás támogatásából szinte az összes tudományág részesül -- legyen az a leglassabban fejlődő terület /oceanográfia/, vagy a leggyorsabban haladó, a vegyészet.

^{33/} Az amerikai kutatást ösztönző programok. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1974.2.no. 374-375.p.

^{34/} Energy outlook... i.m.

Az Atomenergia Bizottság javaslatait 1973 decemberében terjesztették a Fehér Ház elé. Az AEC rövidtávú célokat tűzött ki: a pénzalapok felét nukleáris K+F-re kívánja fordítani;^{39/} ajánlatosnak tartja energiatakarékosági módszerek kidolgozását; a hazai olaj- és gáztermelés növelésére új energiaforrásokat kíván felkutatni; a szén közvetlen olajjává alakítása érdekében új módszereket kidolgozni.^{40/}

11. táblázat

A szövetségi energia K+F pénzalapjai^{41/}
/millió dollár/

	G a z d a s á g i é v e k							
	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1975/1979
Energiamegtakarítás és energia források	52,8	62,3	166,2	267,1	318,5	332,2	356,0	1 440,0
Csökkentett fogyasztás	12,1	22,3	29,9	43,7	51,5	44,4	40,5	210,0
Megnövelt hatások	40,7	40,0	136,3	223,4	267,0	287,8	315,5	1 230,0
A hazai olaj és gáztermelés megnövelése	20,0	19,5	51,7	112,1	109,0	97,0	90,2	460,0
Termelés	12,8	11,2	31,7	89,1	79,5	59,5	50,2	310,0
Egyéb források	7,2	8,3	20,0	23,0	29,5	37,5	40,0	150,0
Szén felhasználása olaj és gáz helyett	88,8	167,2	405,0	451,0	434,0	447,0	438,0	2 175,0
Bányászat			45,0	57,0	64,0	64,0	82,0	325,0
Közvetlen égetés			30,0	35,0	40,0	44,0	51,0	200,0
Magas B.t.u. gázosítás			35,0	75,0	92,0	81,0	57,0	340,0
Szén cseppfolyósítás			75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	375,0
Alacsony B.t.u. gázosítás			30,0	37,0	42,0	48,0	43,0	200,0
Szintetikus fűtőanyagok, ipari kez-								
deményezés			100,0	100,0	55,0	50,0	50,0	355,0
Környezetvédelmi ellenőrzési tech-			70,0	50,0	42,0	45,0	53,0	260,0
nikák			20,0	22,0	24,0	27,0	27,0	120,0
Támogató K+F								
Nukleáris lehetőségek értékesítése	395,8	517,3	731,7	828,9	804,7	856,8	867,9	4 090,0
Biztonság és egyebek	42,7	51,7	90,6	125,6	143,0	170,5	189,5	719,2
Uránium dúsítás	50,3	56,8	64,2	54,8	57,4	58,4	59,4	294,2
Magas hőfoku gázreaktor	7,2	14,2	40,0	44,7	24,2	26,9	28,0	163,8
Ön-tápláló könnyűvíz reaktor	29,5	29,0	21,0	17,7	9,8	9,8	9,8	68,5
Gyorsanégő, folyékony fém atommáglya	253,8	356,8	477,0	538,6	510,8	524,2	506,0	2 556,6
Gázhűtéses atommáglya	1,0	1,0	17,0	23,0	29,0	33,0	38,0	140,0
Műszaki fejlesztés	11,3	7,8	21,5	24,5	30,5	34,0	37,2	147,7
Megújuló energiaforrások kiaknázása	82,8	123,0	217,5	330,9	368,2	440,9	477,5	1 835,0
Nukleáris energia elszigetelése	39,7	55,8	135,0	230,0	261,0	338,0	376,0	1 340,0
Nukleáris energia, lézer	35,1	42,9	10,0	20,0	25,0	25,0	30,0	110,0
Napenergia	4,2	15,2	32,5	39,9	41,4	42,2	44,0	200,0
Geotermikus energia	3,8	11,1	40,0	41,0	40,8	35,7	27,5	185,0
Összesen	640,2	889,3	1 572,0	1 990,0	2 034,4	2 173,9	2 229,6	10 000,0

39/ Energia K+F az Egyesült Államokban. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1974.5.no. 789-790.p.

40/ Energy research - how much? /Energiakutatás - mibe kerül?/ = Research Management /New York/, 1974.március. 2.p.

41/ ZERKEL, F.H.: Federal energy R&D program shaping up. /Kezdenek kirajzolódni az Egyesült Államok energia K+F programjának körvonalai./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1973.dec.17. 11-12.p.

A kormány abban reménykedik, hogy ha a szövetségi intézmények elvégezték a K+F munkát és az eredmények kivitelezhetősége bizonyossá vált, a magánipar is hozzájárul a megvalósítás finanszírozásához. A tervek kiaknázásához az AEC szerint 50 milliárd dollár szükséges.

A becslések szerint a következő öt évben a magánvállalatok új erőforrások, technológiák és kapacitások kifejlesztésére 200 milliárd dollárt, tíz év alatt 500 milliárd dollárt fognak költeni. Nem látható azonban előre, hogy ebből mennyit szának K+F tevékenységre, de egyesek szerint az elkövetkező öt év folyamán ez az összeg 10-12 milliárd dollárra is rughat.^{42/}

Az ország energia-függetlenségét szolgálná a Jackson szenátor által előterjesztett törvényjavaslat, mely 1975-1979 között 15 milliárd dollárt,^{43/} az 1975-1986 közötti időszakra 20 milliárd dollárt^{44/} biztosítana energia K+F-re és garantálná a kormány és az ipar együttműködésének feltételeit is.

KÖRNYEZETVÉDELEM

Az utóbbi években az Egyesült Államok közvéleménye fokozottan támogatja a környezetvédelmet. A tömegek egyre nagyobb nyomást gyakorolnak az iparra a környezet szennyezésének megszüntetése és a velejáró társadalmi, urbanizációs problémák megoldása érdekében.

Az 1970-ben megszavazott környezeti védelmi törvény lehetővé tette, hogy a lakosság bírósági úton támadjon vállalatokat, magánszemélyeket, sőt a kormányt is, ha nem tartják be a környezetvédelmi előírásokat. A pereket a helyi környezetvédelmi csoportok finanszírozzák. Egyelőre a jogi eljárás még sok problémát vet fel, mert nincsen kialakult gyakorlat.

1970-ben jött létre a Környezeti Minőség Tanácsa /Council for Environmental Quality -- CEQ/, mely 40 főből áll; s a szennyeződés, az új városok, a természetvédelem és a földbirtokrendezés problémáival foglalkozik.^{45/}

Az 1971-ben alapított Környezetvédelmi Hivatal /Environmental Protection Agency -- EPA/ feladata a levegő- és a vízszennyeződés elleni harc. Az EPA szabványkészítő és végrehajtó szerv. Kutató és irányító munkájának elsődleges célja a környezeti szabványok tudományos alapjainak megteremtése és betartásuk figyelemmel kísérése.

1972-ben az EPA 160 millió dollárt fordított kutatásra és ellenőrzésre. Ennek 40 %-át saját laboratóriumaiban használta fel, 40 %-át az egyetemeken és a nem kormány intézetekben végzett munkára szánta, 20 %-át szövetségi intézményeknek juttatta. A 160 millió dollár csupán töredéke a jelenlegi amerikai szennyeződés-elleni kutatástámogatásnak. A McGraw-Hill tanulmánya szerint 1971-ben e célokra az amerikai ipar 925 millió dollárt költött, ehhez azonban hozzá kellene még számítani az állami és helyi kormányok, az egyetemek és az alapítványok által kiadott összegeket is.^{46/}

42/ Energy research... i.m.

43/ Energy research... i.m.

44/ ZERKEL, F.H.: Federal... i.m.

45/ VERGUESE, D.: Un domaine neuf pour la recherche. /Új kutatási terület./ = Le Monde /Paris/, 1972. jun. 7-8. 27.p.

46/ RUCKELSHAUS, W.D.: The environment - new challenge for industrial research. /A környezet -- új kihívás az ipari kutatással szemben./ = Research Management /New York/, 1972. 5. no. 39-43.p.

A CEQ 1972.évi jelentése szerint a szövetségi környezetvédelmi kutatásokra 1972-ben 1,003 milliárd dollárt, 1973-ra pedig 1,142 milliárd dollárt irányoztak elő.^{47/}

TECHNIKAÉRTÉKELÉS

A tudományos-technikai forradalommal jelentkező környezeti, társadalmi stb. problémák arra késztették a Kongresszust, hogy megalakítsa a Műszaki Felmérő Hivatalt /Office of Technology Assessment -- OTA/, melynek feladata információk szolgáltatása egy-egy műszaki fejlesztés várható negatív vagy pozitív hatásairól. Az OTA létesítésére szóló javaslatot 1972.február 8-án fogadta el az Egyesült Államok képviselőháza 256 szavazattal 118 ellenében.

Az OTA Tanácsa 10 tagból áll, 5 szenátorból és 5 képviselőből; az igazgatót 6 évre választják. Az OTA független, nem elkötelezett szervezet.^{48/}

Az értékeléseket jórészt nem maga az OTA végzi, hanem e célból szerződést köt különféle kutatóintézetekkel. A legmegbízhatóbb munkáknak eddig az interdiszciplináris kutató-teamek értékelései mutatkoztak, de a Hivatalon belül is működnek kutatócsoportok. Munkájuk nagy mértékben segíti a kormány döntéshozatalát.

TECHNIKAÉRTÉKELŐ MAGÁNÜGYNÖKSÉGEK

Egy felmérés 86 technika értékelést végző magánügynökség tevékenységéről számolt be.^{49/} Ezek 13 %-a végez közvetlenül vagy közvetve technikaértékelést, 24 % részben vagy egészben költségszámításokkal foglalkozik. Többségében szűkkörű előrebecsléseket végeznek, számbavéve a környezeti vagy a gazdasági vetületben jelentkező másodlagos hatásokat. Munkájukat olyan tervező irodák számára készítik, melyek alap- illetve alkalmazott kutatási programok kidolgozásával foglalkoznak.

A magánirodák 53 %-a a feladatok nagy részét vagy egészét "házon belül" oldja meg. A fennmaradó hányad szerződéses alapon, másokkal végeztet tanulmányokat. A házon belül végzett munka hátránya, hogy sokszor nem áll rendelkezésre az illető feladat végrehajtásához szükséges multidiszciplináris gárda.

MUNKAERŐ 1975-BEN

A hetvenes évek elején rengeteg cikket irtak a munkanélküli tudósokról és mérnökökről, de nem elemezték alaposan a különböző tudományterületeket.^{50/} A legújabb statisztikák azonban azt mutatják, hogy 1973-ban csupán 1 500 körül volt a munkanélküli, illetve állást kereső természettudományos és mérnöki doktorátussal rendelkező szakemberek száma. Ez még az 1,5 %-os munkanélküliségi rátát sem éri el.

47/ Környezetvédelmi kutatások szervezése az Egyesült Államokban. = Tudományos-szervezési Tájékoztató, 1974.1.no. 14.p.

48/ Az Amerikai Kongresszus Műszaki Felmérő Hivatala. = Tudományos-szervezési Tájékoztató, 1973.6.no. 932-933.p.

49/ COATES, V.T.: Technology assessment - where it stands today. /Hol tart ma az Egyesült Államokban a technika-felmérés?/ = Research Management /New York/, 1973.5.no. 12-17.p.

50/ VETTER, B.M.: Assessing the demand for scientists and engineers. /Az amerikai tudós- és mérnök szükséglet felmérése./ = Science /Washington/, 1974.ápr.5. 11.p.

Az új energia-program sok műszakit fog igényelni -- hogy eleget képeztek-e belőlük vagy sem, később fog kiderülni. Az iparban alkalmazott tudósok és mérnökök száma az 1972. évi 240 000-ról 1975-ig 260 000-re fog nőni.^{51/}

Összeállította: Németh Éva

Az NSZK szövetségi költségvetéséből a következő öt évben 286,6 millió márkát juttatnak az elektronikai iparnak. A támogatással azt kívánják elérni, hogy az NSZK 1980-ig versenyképesse váljon a nemzetközi piacon. A kiutalt összegek 90 százalékát ipari K+F-re fordítják, a maradékot az egyetemi és Max-Planck intézetek kapják. = Frankfurter Allgemeine Zeitung /Frankfurt a.M./, 1974. nov. 21. I.p.

Az Egyesült Államok szövetségi kutatási és technikai költségvetésének névleges összege emelkedett ugyan az 1974/1975. költségvetési évben, de a tényleges ráfordítások kisebbek, mint 1965 óta bármelyik évben. A ráfordítások az 1972/1973. évi 16,8 milliárd dollárról 1973/1974-ben 17,7 milliárdra, 1974/1975-ben 19,6 milliárdra nőttek, de a kutatásra fordított összegek tényleges vásárló ereje 1967 óta 17,5 milliárd dollárral, 13 milliárdra csökkent. Másodszor fordult elő az utóbbi husz évben az is, hogy csökkent a kormány alkalmazásában álló tudósok létszáma — az 1972. évi 166 700-ról 1973-ban 161 500-ra esett vissza. = Frankfurter Allgemeine Zeitung /Frankfurt a.M./, 1974. nov. 21. I.p.

Az UNESCO 1974. szeptember 24-26 között szakértői konferenciát rendezett a tudományos-műszaki fejlődés mutatóiról. Kilenc európai, afrikai, ázsiai és latin-amerikai országból érkezett tiz szakértő elsősorban arra a kérdésre keresett választ: milyen hatást gyakorol a társadalmi-gazdasági fejlődés a tudományos-műszaki fejlődésre. = Chronique de l'UNESCO /Paris/, 1974. 10. no. 378.p.

51/ N[ational] S[cience] F[oundation] bullish... i.m.

A TUDOMÁNYIRÁNYÍTÁS TÁRGYA, RENDSZERE ÉS SAJÁTOSSÁGAI^{1/}

A tudomány mint az irányítás tárgya -- A tudomány irányítása az állami irányítási rendszerben -- A tudomány sajátosságainak hatása az irányításra.

A TUDOMÁNY MINT AZ IRÁNYÍTÁS TÁRGYA

A tudományirányítás korszerűsítése és ennek jogi vonatkozásai egyre aktuálisabbá válnak, amint a tudomány és a technika a kommunizmus építésének egyik döntő tényezőjévé válik.

A tudományirányítás az új tudományos és műszaki ismereteket létrehozó kollektívák és az egyes munkatársak aktív és célirányos befolyásolása; szervezi és szolgálja ezt a tevékenységet, kiveszi részét a tudomány és a technika eredményeinek felhasználásából a társadalmi gyakorlat minden területén.

A tudományirányítás magában foglalja a fejlesztési célok meghatározását és kiválasztását, az eredmények gyakorlati elsajátítását, a célok eléréséhez szükséges feltételek megteremtését, a tudomány hatékonysága kritériumainak kidolgozását, a szervezeti formák és struktúrák létrehozását, a kölcsönhatások szabályozását és az egységes rendszer megteremtését, az egyes szférák kompetenciájának és felelősségének meghatározását, s az erre vonatkozó kérdésekben a döntéshozatalt, a végrehajtást és az ellenőrzést.

A TUDOMÁNY IRÁNYÍTÁSA AZ ÁLLAMI IRÁNYÍTÁSI RENDSZERBEN

A tudomány irányítása nem választható el az állami irányítás egyéb szféráitól, hanem annak egyik alrendszere.

Kölcsönhatásuk világosan érzékelhető a következő példán: A tudomány és a technika eredményeit jelenleg leginkább az anyagi termelésben használják fel. Ez nemcsak a természettudományokra és a műszaki tudományokra vonatkozik, hanem a társadalomtudományokkal kapcsolatban álló tudományok területére is. Nem véletlen, hogy a tudomány irányításában egyre inkább terjednek az anyagi termelés irányítására jellemző módszerek.

Ezzel együtt növekszik a társadalomtudományi eredmények alkalmazása a társadalmi élet egyes területein. Ugyanakkor analóg jelenség is megfigyelhető: a tudományszervezés széles körben támaszkodik azokra a formákra és módszerekre, melyek az adott társadalmi terület irányítására jellemzők. Az elmondottak lehetőséget adnak a tudományirányítás és az állami irányítás egyéb alrendszerei kölcsönhatásának alapelevenek megfogalmazására: a tudományirányítás együttműködése a társadalmi élet egyik vagy másik területének irányításával függ a tudomány behatolásának

1/ RING, M. P.: Upravlenie naukoi: ob'ekt, szisztéma i oszobennoszti. /A tudomány irányítása: tárgy, rendszer, sajátosságok./ = Szovetszkoe Goszudarsztvo i Pravo /Moszkva/, 1974. 8. no. 55-63. p.

mértékétől az adott területre. Erre az alapelvre támaszkodva dönthetünk elméletileg és gyakorlatilag arról, milyen mértékben alkalmazza a tudományirányítás az irányítási szféra egyik vagy másik területére jellemző módszereket és formákat.

A vezetésre vonatkozó jogelméletben a tudományt a társadalmi-kulturális építés irányításának területéhez szokták sorolni. Ennek a helyzetnek az a feltételezés az alapja, hogy a tudomány nem termelő jellegű.

A tudományos-technikai forradalom korában azonban ez a helyzet nem felel meg teljesen a valóságnak. Nem tükrözi a tudomány közvetlen termelőerővé válása folyamán létrejött változásokat. A mai tudomány nagy része /természettudományok és a műszaki tudományok területén végzett alap kutatások, alkalmazott tudományos kutatások, műszaki és technológiai fejlesztés, a bevezetési szakasz megfelelő része/ szorosabban kapcsolódik a termeléshez, mint a társadalmi-kulturális építés területéhez. Ez a tény ölt testet a termelés irányításának jelenlegi rendszerében, mely egységesíti az adott népgazdasági ágazat és az ágazati kutatások irányítását. Másodsorban a tervezés, a finanszírozás, az anyagi-technikai ellátás, a pénzügyi ösztönzés és a tudományirányítás egyéb funkciói különböznek a társadalmi-kulturális építés irányításának hasonló nevű funkcióitól. Igaz, hogy a Szovjetunió állami költségvetésében a tudományra kiutalt összegek a "társadalmi-kulturális intézkedések finanszírozása" tétel alatt találhatók. Aniszimov, Gljazer és Pokrovszkij foglalkozott ennek a gyakorlatnak a tudomány finanszírozása szempontjából káros következményeivel. A Szovjetunió népgazdasága fejlesztésének állami tervében a tudomány finanszírozása a "tudományos kutatómunkák és a tudomány és technika eredményeinek felhasználása a népgazdaságban" tétel alatt található. Harmadsorban a tudományirányítási szervek rendszere önálló és független a társadalmi és kulturális építés egyes területei irányítását végző szervek rendszerétől.

Képtelenség a tudományt és a tudományos műszaki haladást az irányítás különböző szféráihoz sorolni, hiszen ez esetben a tudomány és a technika fejlesztésének irányítása a tudomány részvétele nélkül valósul meg, vagy a tudomány szervezése válik öncélúvá. A tudomány a tudományos-műszaki haladás alrendszerhez tartozik, a tudomány vezetése pedig a tudományos-műszaki haladás irányítása alrendszerhez, amely a sokkal magasabb színvonalú irányítási rendszer -- az állam és a népgazdaság alrendszere. A közgazdaságtudományban jelenleg a hasonló megközelítések általánosan elfogadottak.^{2/}

Az állami irányítás általános rendszerében a tudomány irányítása a legszorosabban összefügg az anyagi termelés irányításával. A köztük fennálló kapcsolat azonban nem optimális: sok adat mutat az anyagi termelés irányításában alkalmazott módszerek és formák túlzott alkalmazásáról a tudományirányítás területén. A kialakult helyzet magyarázható, hogy alábecsülték a tudományirányítás tárgyának, vagyis a tudományos-műszaki kutatótevékenység és annak eredményeinek, a létrehozott új ismereteknek a sajátosságait.

Az irányítás jellege, ahogy Afanaszjev, Gvisianyi és más szerzők megjegyzik, mindig elválaszthatatlanul összefügg magával az irányítandó rendszerrel, és annak sajátos törvényszerűségeivel. Következésképpen a tudományos kutatások irányítása okvetlenül feltételezi az irányítandó rendszer alapos elemzését.

A TUDOMÁNY SAJÁTOSságAINAK HATÁSA AZ IRÁNYÍTÁSRA

A tudományos-műszaki tevékenység alkotó jellegű -- ez kifejezésre jut a tudományos-technikai feladatok megoldásához segítő utak, módok és irányok kutatásában. Ezért olyan vezetés szükséges, amely figyelembe veszi a kutatás szabadságát, a döntések varianciáját, az eszmék versengését, számol a tévedés lehetőségével és a kockázattal.

A tudományos tevékenység jogi befolyásolásánál tekintettel kell lenni arra, hogy a tudományos-műszaki tevékenységben az alkotó jelleg

2/ PAVLJUCSENKO, V.I.: Ékonomiczeszkije problemü upravlenija naucno-tehniczeszkim progresszom. /A tudományos-műszaki haladás irányításának gazdaságtani problémái./ Moszkva, 1973, 6.p.

szintje nem azonos minden stádiumban. Leginkább alkotó jellegűek az elméleti kutatások, beleértve az alapkutatásokat. Legkevesbé van meg ez a sajátosság az alkalmazott kutatások és a fejlesztés eredményeinek gyakorlati felhasználásában. A jog hivatott arra, hogy a tudományos tevékenységnek ezt a jellegét differenciált módon biztosítsa.

A tudományos műszaki tevékenység jellegzetessége a meghatározatlanság, ami az alkotó jelleggel függ össze. A meghatározatlanság azt jelenti, hogy nem teljesen ismert /vagy ismeretlen/ a K+F pénz- és időráfordítása, valószínű jellegű a hatékonysága és nem lehet teljes mértékben előre felmérni a felhasználáshoz szükséges pénz- és idő ráfordítását, valamint az alkalmazás mértékét.

A tervezett eredmények valószínű jellegének befolyása következtében új jogi kategória alakult ki: a negatív eredményű K+F és ennek jogi következményei. Ennek a kategóriának alkalmazási köre egyre szélesedik; korábban csak a kutatásokra terjedt ki, ma már felöleli a technikai és a technológiai fejlesztést is. A tervezésnek, a finanszírozásnak, az ösztönzésnek és a tudományirányítás egyéb funkcióinak jelenlegi jogi szabályozása nem számol kellőképpen a tudományos-műszaki tevékenység meghatározatlan jellegével. Ez egész sor negatív következményre vezet. Ilyenek a tervfeladatok gyakori felülvizsgálása, a munka elvégzéséhez szükséges idő és az anyagi szükségletek növelése, a K+F hatékonyságának ártértekkelése stb.

Kedvezőtlen következményekkel jár a K+F költségek kezdeti becsülő jellegű felmérésének azonosítása azok tényleges költségeivel. Ez a kiadások nagyságrendjének rendszeresen bekövetkező növeléséhez vezet. Amilyen mértékben nő a gazdaságosságnak, mint a tudományirányítás egyik gazdasági módszerének szerepe a tudományban, amilyen mértékben szélesedik az érték kategória felhasználási köre, ami pontos mennyiségi méréseket tesz szükségessé, minél gyakoribbá válnak a szerződések a termelés és a tudomány között, annál fontosabb a tudományos meghatározatlanság messzemenő figyelembevétele a jogi szabályozásban.

A tudományirányításnak az eddigénél sokkal rugalmasabbnak kell lennie, hogy biztosítsa a kellő mozgékonyt a meghatározatlanság fokozatos megszüntetésében. A tudományszervezés jogi szabályozása korszerűsítésénél számításba kell venni a következő jellegzetességeket: a kutatási célok többé kevésbé pontos meghatározása és megvalósításuk sorrendje, az eredmények előrelátásának viszonylagos pontossága /amely nagyobb mértékű az alkalmazott jellegű tudományos feladatok esetében, mint az alapkutatásoknál/; a tervek rugalmassága. Felmerült a javaslat, hogy a tervcélok megfogalmazásáról térjenek át egy általánosabb, kevésbé direktív jellegű formára, amely lehetővé teszi, hogy a határozatok közül azokat válasszák ki, melyek a célok eléréséhez a legoptimálisabbak.

Az irányítási funkciókat úgy kell racionalizálni, hogy minél kisebb legyen a rés a döntéshozó és végrehajtó, valamint a végrehajtásért felelős szervek között.

A tudományos-műszaki tevékenység szakaszossága tükröződik az akadémiai, a főiskolai és az ágazati kutatások szervezésének elkülönülésében, az irányítási funkciók sajátosságaiban, az elméleti és alkalmazott kutatások lefolytatásában. Függetlenül attól, melyik szakaszban végzik egyik vagy másik munkát, a következőkre kell tekintettel lenni: minden szakasznak fel kell készülnie az előző szakasz befejezett eredményeinek átvételére. Röviden: a tudomány szférájában erősíteni kell a kapcsolatokat a K+F befejezett eredményeinek alkalmazása és gyakorlati átültetése között.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

HOGYAN SEGÍTSÜK ELŐ AZ ÚJ KUTATÓK BEILLESZKEDÉSÉT A SZERVEZETBE^{1/}

A beilleszkedési tényezők -- A beilleszkedési folyamat tényezői -- A beilleszkedési tényezők együttes hatása -- Az újonnan jöttek beilleszkedésének elősegítése.

A valamely kialakult, megállapodott intézményhez érkező új embernek át kell esnie egy úgynevezett "beilleszkedési folyamaton", melynek során megismerkedik munkatársaival, megismeri az intézmény felépítését, működését. Mindezek előfeltételei annak, hogy produktív munkát végezhesen. Ennek kapcsán Bakke^{2/} a szervezet és tagjainak összeolvadásáról beszél, miközben mindkettő kölcsönösen hat a másikra, Argyris^{3/}, pedig a szervezet és az egyén integrációjáról ír. A cikk szerzőjének többéves tapasztalata szerint az úgynevezett beilleszkedési periódus, az újonnan érkezettek szempontjából, bizonyos közös, egyben általános vonásokkal rendelkezik.

A BEILLESZKEDÉSI TÉNYEZŐK

Az egymással kölcsönösen összefüggő beilleszkedési tényezők a következőképpen határozhatók meg:

1. Bizonyos számú kialakuló emberi kapcsolat.
2. A bürokratikus szervezeti keretek megismerése.
3. Az egyéni produktivitás alakulása.
4. Egyéni kudarcok.
5. A szervezet állította korlátok felismerése és elismerése.
6. Az egyéni kielégülés alakulása.

Az utóbbi négy személyes tényezőnek tekinthető. Mind-egyik tényező megjelenik az újonnan jött beilleszkedési periódusának folyamán, de jelentősen eltérhetnek -- az egyéntől függően -- egymáshoz viszonyított fontosságukat, valamint hatásuk időtartamát illetően. A személyes tényezők például rendkívül intenzíven lépnek fel olyan emberek esetében, akik még sohasem voltak tagjai jelenlegi munkahelyükhöz hasonló szervezetnek, vagy egy ettől teljesen különböző környezetből kerültek az új szervezetbe.

1/ BUCHER, G.C.: How to help the new researcher adjust to the organization. /Hogyan segítsük az új kutatók szervezetbe való beilleszkedését./ = Research Management /New York/, 1974. 4. no. 34-38. p.

2/ BAKKE, E.W.: The fusion process. /A fúziós folyamat./ New Haven /Connecticut/, 1953. Yale University Lab. and Management Center.

3/ ARGYRIS, C.: Integrating the individual and the organization. /Az egyén és a szervezet integrálása./ New York, 1964. John Wiley and Sons.

A szerző, aki egy széles körű, doktori címűket már előzőleg megszerzett kutatók részére indított szövetségi program menedzsere, több mint hatvan fiatal kutatót figyelt meg az utóbbi öt évben. Ezek a fiatal kutatók a megfigyelés ideje alatt estek át a fent leírt beilleszkedési folyamaton. Pályázat útján választotta ki őket az Egyesült Államok Országos Kutatási Tanácsa /National Research Council/, hogy egy állami költségvetésből fenntartott szervezet /jelen esetben a NASA/ laboratóriumaiban műszaki és tudományos kutatásokat végezzenek. Hozzávetőleg huszonöt kutató dolgozott itt egyidejűleg, egy évre szóló megállapodással, melyet gyakran két évre meghosszabbítottak.

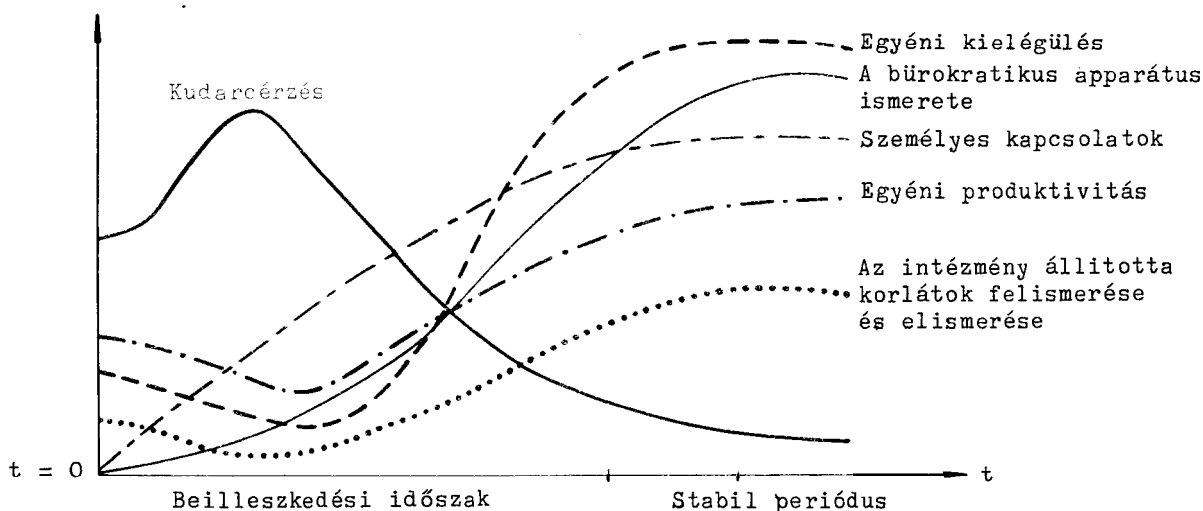
Az egyes kutatók belépése a szervezethez egymástól független volt, azaz különböző időben kezdték meg a munkájukat. Miközben részt vettek és hozzájárultak új munkahelyük, vagyis a laboratóriumuk kutatási erőfeszítéseéhez, saját választásuknak megfelelő tudományos témán is dolgoztak, vagyis nem osztották be őket "team"-ekbe. Ottilétük alatt minden szempontból a laboratórium állandó alkalmazottainak megfelelő elbánásban részesültek: ugyanolyan hosszú volt a munkaidejük, ugyanazt a felszerelést használhatták, valamint szabadon érintkezhettek a laboratórium többi munkatársával.

Ezek a fiatal kutatók általában a következőképpen jellemezhetők:

- Intelligens, jól képzett, ambiciózus szakemberek.
- Többségükben független kutatók. Néhány esetben ugyan munkájuk függ a laboratórium technikusainak, számítógép-programozóinak, valamint egyéb segédszemélyzetének a munkájától, de végső soron maguk felelősek kutatási eredményeikért.
- Szilárdan eltökélték, hogy jelentős eredményeket érnek el. Legtöbbjük nemrégiben szerezte meg doktorátusát és azon van, hogy produktív legyen tudományos munkájában.
- Többnyire nem rendelkeznek tapasztalatokkal egy nagy komplex szervezetet illetően.
- Őket érik elsősorban csalódások és kiábrándulás, hiszen addigi egyetemi környezetükhöz képest új környezetük radikális változást jelent.

A BEILLESZKEDÉSI FOLYAMAT TÉNYEZŐI

Valamennyi tényezőt úgy ábrázolja a szerző, mintha a szervezet semmit nem tenne hatásuk csökkentésére. A későbbiekben azonban tárgyal néhány olyan módszert és intézkedést, melyekkel csökkenteni lehet e tényezők nem kívánatos hatását, és lerövidíthető, zökkenőmentesebbé tehető a beilleszkedési időszak. Az összes beilleszkedési tényező alakulása az idő függvényében az alábbi görbéken látható.



KIALAKULÓ EMBERI KAPCSOLATOK

Amint azt a görbe is mutatja, az újonnan jött belépésekor nem ismer senkit vagy legföljebb csak néhány ott dolgozó személyt. A görbe meglehetősen egyenletesen emelkedik a továbbiakban, amint új barátságok alakulnak ki, elsősorban a fiatal kutató körében munkacsoportján belül. A későbbiekben ezek a barátságok áttérjedhetnek az intézmény más területeire is. A beilleszkedési periódus vége felé a görbe fokozatosan ellaposodik, mivel a munkával kapcsolatos tevékenységek ekkorra már kitöltik a rendelkezésükre álló keretet.

A BÜROKRATIKUS SZERVEZETI KERETEK MEGISMERÉSE

A fiatal kutató úgy lép be az intézményhez, hogy semmiféle információval sem rendelkezik annak hivatalos felépítéséről, azaz nem tudja kihez kell fordulni adott ügyek elintézésére végett. Kialakuló személyes kapcsolatai szolgálnak eszközül ahhoz, hogy megismerje a hivatalos szervezeti felépítést. Amint ismeretségi köre bővül, újabb és újabb problémákkal, szituációkkal kerül szembe, ismeretei gyarapodnak, s megtanulja, miként kell valamely ügy elintézéséhez fogni vagy hogyan kell egyes problémákat megközelíteni. A görbéből is látható, hogy a szervezet hivatalos felépítésének megismerése a beilleszkedési időszak folyamán egyre növekszik, de az időszak vége felé ez a növekedés már kisebb mértékű. Ezeknek az ismereteknek a gyarapodása a beilleszkedési periódus után, az ugynevezett stabil periódusban is folytatódik.

AZ EGYÉNI PRODUKTIVITÁS

Az új szakember munkáját az intézménynél az átlagosnál alacsonyabb produktívási szinten kezdi meg. Várakozásai rendszerint nagyok, de nehézségekbe ütközik, amikor munkájában gyors és jelentős előrehaladást kíván elérni. Produktivitása visszaesik, amint azt a görbe is mutatja, egészen addig az időig, amikor már ismeretéseket köt és kezdi megtanulni, hogyan kell dolgozni a szervezet keretei között. Ezután a görbe emelkedni kezd, egyre meredekebben, párhuzamosan azzal, hogy a kutató mind jobban tájékozódik a szervezetben. Később meglehetősen magas szinten stabilizálódik az egyéni produktivitás, és a stabil periódus elején már a kialakult és jó értelemben vett ugynevezett munkarutin részét alkotja.

AZ EGYÉNI KUDARC

Az újonnan érkezett fiatal kutató kudarcérzése már kezdettől fogva igen erős: azonnal felismeri, hogy képességei kifejtésének útjában akadályok tornyosulnak. Ez a kudarcérzés azzal is párosul, hogy a kutató nagy ambícióval fog munkához, úgy képzei, hogy munkája hamarosan eredményt hoz. Az idő multával, a kutató tevékenységének útjában álló újabb akadályok hatására, a kudarcérzés tovább nő.

A fent leírt tényezőt jellemző görbe tetőzés után csökkenő tendenciát mutat, amint a jövevény megtanulja, hogyan érhet el bizonyos dolgokat a szervezeten belül, s ez a fölismerés még azzal is párosul, hogy fokozatosan elismeri és figyelembe veszi az intézmény rá vonatkozó korlátait. A személyes kudarc érzése azonban /mint ahogyan az a görbéből is látható/ soha, még a stabil periódusban sem, szűnik meg teljesen.

A SZERVEZET ÁLLITOTTA KORLÁTOK FELISMERÉSE ÉS ELISMERÉSE

Ennek a tényezőnek a görbéje meglehetősen alacsony szintről indul. A fiatal kutató nem akarja figyelembe venni azt aényt, hogy nem képes a szervezeten belül fel-

bukkanó valamennyi akadályt leküzdeni. Amint egyéni produktivitása csökken, kudarc-érzése fokozatosan növekszik, egyre nagyobb elkeseredéssel áll ellen az intézmény által támasztott korlátozásoknak. Az újonnan érkezett kutató azonban az idő multával rádöbben, hogy nem tudja leküzdeni az összes elébe kerülő akadályt, de felhasználva növekvő személyi és tárgyi ismereteit — melyek segítik eligazodni az intézményen belül — jó részükön tuljuthat. Ezek után hajlandó fokozatosan **f i g y e l e m b e v e n n i** a helyzetéből adódó korlátokat, melyeket a szervezet állít számára, és így az ugynevezett elismerési görbe lassan emelkedik. Amikor a stabil periódushoz érkezik, már majdnem állandósult értéket vesz fel.

AZ EGYÉNI KIELÉGÜLÉS

Az újonnan munkába álló kutató egyéni kielégülése munkájában, az ismeretlen környezettől való félelem miatt többnyire meglehetősen alacsony szintről indul. Amint a kutató újabb és újabb nehézségekbe ütközik, a személyes kielégülés érzése még fokozatosan tovább csökken. Más szóval, a kutató produktivitásának lassu csökkenésével kudarcérzése növekszik, s hasonlóképpen nő ellenállása a szervezet állította korlátokkal szemben. Miután a görbe elérte mélypontját, az egyéni kielégülés növekedni kezd attól fogva, hogy a kutató kezdi fölismerni, miként kell tuljutni a nehézségeken. Az egyéni kielégülés érzése tovább növekszik, amikor a kutató egyre inkább felismeri és elismeri a szervezet állította korlátozásokat; a stabil periódus elejére már kiegyenlített szintet ér el.

A BEILLESZKEDÉSI TÉNYEZŐK EGYÜTTES HATÁSA

A beilleszkedési folyamat tényezői kölcsönösen befolyásolják egymást. Ezek a tényezők, az ismertetés folyamán, valamilyen sorrendben jelentek meg, de lényeges felhívni a figyelmet arra, hogy a valóságban ezek **n e m s o r b a n j e l e n t k e z n e k**, hanem egyidejűleg hatnak. Valamely tényező változása egyben a többi változásával is jár. Az újonnan jött kutató produktivitása természetesen alacsonyabb szintről indul, mint amelyet végül is elér. Ez annak tulajdonítható, hogy még nem tanulta meg, miként kell a szervezeten belül tevékenykednie. A beilleszkedési időszak elején a kutató produktivitása igen gyakran még csökken is, amint munkája nehézségekbe ütközik. /Különösen így volt ez a szerző intézményének esetében, ahol a fiatal kutatók kísérleti munkát végeztek, és ezért először össze kellett állítaniuk saját be rendezéseiket ahhoz, hogy valamilyen eredményt mutathassanak föl./ A kutató maga is úgy érzi, hogy produktivitása csökken, miközben azon dolgozik, hogy tuljusson a felmerülő nehézségeken. Az intézményre vonatkozó fokozatosan bővülő személyi, valamint tárgyi ismeretei révén azonban mindinkább el tudja hárítani ezeket az akadályokat, produktivitása tehát növekedni fog. A fiatal kutató kudarcérzése a beilleszkedési időszak elején, produktivitásának csökkenésével párhuzamosan gyorsan fokozódik. Ez — mint látuk — főleg annak tulajdonítható, hogy munkájának megkezdésekor nagy ambíciók fűtik, erős elhatározás él benne mielőbbi eredmények elérésére. A görbe mutatja, hogy a kudarcérzés időben nagyjából egyszerre éri el maximumát a produktivitás minimumával. Ezután a produktivitás növekedésével arányosan, csökken a kudarcérzés. A kudarcérzés csökkenését még az is gyorsítja, hogy a bővülő személyi és tárgyi ismeretek az intézményen belül kényelmesebbé teszik a kutató munkáját. Továbbá tudattalanul kezdi figyelme venni az intézmény szabta korlátokat is. Másképpen kifejezve, a fiatal kutató **h a j l a n d ó á t é r t é k e l n i c é l k i t ü z é s e i t**, hogy azok jobban megfeleljenek az intézmény adta objektív lehetőségeknek.

AZ ÚJONNAN JÖTTEK BEILLESZKEDÉSÉNEK ELŐSEGÍTÉSE

Számos olyan kedvező hatású intézkedés lehetséges, amellyel a beilleszkedési időszakban csökkenthető a fent leírt tényezők hatása. Ezen tényezők tudatos felismerésén alapuló rendszabályok hasznosak mind az intézmény, mind az újonnan jött kutató számára.

TANÁCSADÓ KIJELÖLÉSE AZ ÚJ MUNKATÁRS SZÁMÁRA

Az a gyakorlat, hogy egy idősebb és tapasztalt személyt jelölnek ki tanácsadóként egy fiatal ember mellé, Odysseus idejéig nyulik vissza. Drucker^{4/} a japán üzleti intézményeknél elterjedt, a fentihez hasonló tanácsadók fontosságáról ír. Az ujonnan jöttet a tanácsadójának kellene bemutatnia először közelebbi munkatársainak, majd később szélesebb körben is. A tanácsadónak olyan emberekkel is össze kellene hoznia a fiatal kutatót, akik nemrég estek át a beilleszkedési időszakon, és így értékes tanácsokkal szolgálhatnak. A tanácsadónak egyúttal b a r á t i k a p c s o l a t o t t is kell kialakítania a rábizott fiatal szakemberrel. Készségesen rendelkezésére kell állnia kívánságai teljesítésében, valamint meg kell hallgatnia a rábizott kutató javaslatait. Bár nem kívánatos, hogy a tanácsadó oldja meg a kutató helyett problémáit, biztosítani kell, hogy a kutató megismerje a szervezeten belül azokat az embereket, akik segítségére lehetnek problémái megoldásában. A tanácsadónak kell elmagyaráznia azt is, hogyan működik az intézmény hivatalos apparátusa, és be kell mutatnia a fiatal kutatót azoknak az embereknek, akikkel hivatalos ügyekben érintkeznie kell.

FOKOZOTT FIGYELMET KELL TANUSITANI AZ ÚJ SZAKEMBER KIVÁNSÁGA IRÁNT

Az ujonnan jött kutató közvetlen fölöttesének a beilleszkedési időszak alatt különösen nagy figyelmet kell szentelnie beosztottja kívánságainak. A fiatal kutató közvetlen főnöke sok kezdeti problémának elejét veheti, ha azokra időben fölfigyel. A vezetőnek már a beilleszkedési időszak kezdetén meg kell ismerkednie beosztottjával, hogy megismerje annak s z e m é l y e s i n d i t é k a i t és c é l j a i t . A vezetőnek személyesen kell bemutatnia az új munkatársat saját csoportjában. Bátorítani kell az új munkatársat, hogy forduljon hozzá segítségért problémái megoldásában, és ilyen módon segítségére kell lennie az intézménynél a problémák megoldásában elterjedt gyakorlat elsajátításában. A vezetőnek tanulmányoznia kell az új ember e g y é n i é r d e k l ő d é s é t is, hogy beosztásánál fogva első sorban hasonló érdeklődésű munkatársakkal kerüljön érintkezésbe.

AZ ÚJ SZAKEMBER BETANÍTÁSA

Az ujonnan jött kutató tehát áttekintést kap az intézmény munkájáról, így könnyedén felismeri, hogy saját munkája hogyan járul hozzá és hogyan kapcsolódik az egész szervezet tevékenységéhez. A helyes informálás nyomán az ujonnan jött képet alkothat az intézmény alkalmazottainak bérezési, jutalmazási és előléptetési rendszeréről. Kimutatható, hogy g a z d a s á g i b i z o n y t a l a n s á g i d e j é n , a munkatársakat fokozott mértékben foglalkoztatják az előbb említett kérdések. Ha az intézmény rendelkezik a fentiekben leírt ugynevezett "betanítási" programmal, ez esetleg elegendő információt nyújt minden új munkatárs számára, mégis ki kell egészíteni személyes beszélgetéssel, hogy az új munkatárs feleletet kaphasson a benne felmerülő összes kérdésre. Ha az intézmény nem rendelkezik ilyen programmal, akkor az új munkatárs közvetlen főnökének kell személyesen foglalkoznia beosztottjával, tájékoztatnia az intézmény tevékenységéről és arról, hogyan illeszkedik bele a kutató munkája ebbe a tevékenységbe. Ezt a tájékoztatást kell követnie a vezető és tanácsadó további e g y ü t t e s erőfeszítésének, amely annak megvilágítására irányul, hogy miként kapcsolódik az új munkatárs munkája a többiekéhez és az intézmény általános célkitűzéseire.

4/ DRUCKER, P.F.: What we can learn from Japanese management. /Mit tanulhatunk a japán szervezéstudománytól?/ = Harvard Business Review /Boston, Mass./, 1971. március-április.

5/ BUCHER, G.C. - REECE, J.E.: What motivates researchers in times of economic uncertainty? /Mi motiválja a kutatókat gazdasági bizonytalanság idején?/ = Research Management /New York/, 1972. január.

A CÉLKITÜZÉSEK EGYÜTTES MEGÁLLAPÍTÁSA

Pelz és Andrews^{6/} kimutatták, hogy hatékonyan dolgozó kutatók és mérnökök munkájukat illetően nagy mértékben *önállóak*, de értékelik azt, ha segítséget kapnak kutatási céljaik meghatározásában. Ezért a vezetőknek figyelembe kell ezt vennie, bátorítania kell az új munkatársat arra, hogy vonja be főnökét is a munkával kapcsolatos célkitűzései kidolgozásába. Még lényegesebb, hogy a vezető tudatosan törekedjék arra, hogy a kitűzött célok teljesíthetők legyenek, és ne vezessenek végül kudarcra, ami a fiatal kutató produktivitásának rovására mehet. Továbbá, a kitűzött céloknak az újonnan jött szakember személyes érdeklődési körébe kell esniük, ami a későbbiekben elő fogja segíteni az egyéni kielégülés érzésének elérését.

A NEGATIV TÉNYEZŐK CSÖKKENTÉSE A POZITIV TÉNYEZŐK FOKOZÁSA

A vezetőknek és a tanácsadónak tudatos és együttes erőfeszítéseket kell tenniük arra, hogy a fiatal kutatót olyan tevékenységek felé irányítsák, amelyek az intézmény keretein belül *eredményesen* folytathatók, s eltérítsék azoktól a tevékenységektől, amelyeknek útjában az intézményen belül akadályok lehetnek. Más szóval, az elvégezhető tevékenységek *pozitív* vonatkozásait kell hangsúlyozni. Ebben az esetben az újonnan jött kutató kudarcérzése csökkenthető, produktivitása növelhető, aminek következtében munkájában hamarabb jut el az egyéni kielégülésig.

SZEMÉLYES ISMERETSÉGEK LEHETŐSÉGEINEK MEGTEREMTÉSE

A korán kialakított személyes kapcsolatok mellett a vezetés további pozitív lépéseket is tehet. A munkahelyeket és egyéb munkakörülményeket úgy kell kialakítani, hogy az új kutató ebédszünetben, cigarettaszünetekben találkozhasse közvetlen munkatársain kívül másokkal is. A vezetésnek kell gondoskodnia ehhez megfelelő helyek kialakításáról, amelyek lehetnek társalgószerűen kialakított büfék, vagy az intézmény által fenntartott ebédlő stb. Az intézmény vezetőségének bátorítania kell a munkatársak által szervezett, szórakozás célját szolgáló összejövetelek rendezését. Ezek a *társadalmi összejövetelek* kitűnő alkalmat biztosítanak arra, hogy olyan emberek kerüljenek kapcsolatba egymással, akik munkájuk révén még nem ismerkedtek meg.

AZ EGYÉNI ELISMERÉS ELŐSEGÍTÉSE

Herzberg^{7/} és Myers^{8/} szerint az *elismerésnek* *elsődleges szerepe* van az egyéni kielégülés elérésében. Ezért a vezetésnek elő kell segíteni azt, hogy a fiatal kutató mind az intézményen belül, mind külső kollegái részéről *egyéni elfismerésben* részesüljön. Ennek érdekében az újonnan munkába állt kutatót főnökének tájékoztatnia kell arról, hogy az in-

6/ PELZ, D.S. - ANDREWS, F.M.: Scientists in organizations. /Kutatók az intézményekben./ New York, 1966. John Wiley and Sons.

7/ HERZBERG, F. - MAUSNER, B. - SYNDERMAN, B.: The motivation of work. /A munka indítéka./ New York, 1959. John Wiley and Sons.

8/ MYERS, M.S.: Who are your motivated Workers? /Kiket fűt szakmai lelkesedés?/ = Harvard Business Review /Boston, Mass./, 1964. január-február.

tézmény elősegíti az elért eredmények publikálását, folyóiratokban is, konferenciákon és szimpóziумokon is. Az intézmény gyakorlatának is olyannak kell lennie, hogy az lehetővé tegye a fiatal szakember számára, hogy --amennyiben munkájában jelentős haladást ért el-- felettesei és kollégái elé tárhassa munkája eredményeit. Ennek egyik módja például belső szimpóziумok rendezése lehet. Továbbá, ha a fiatal kutató munkája új s z a b a d a l o m r a vezet, az intézménynek kell őt bátorítania, hogy folyamodjon is érte, így szerezzve neki egyéni elismerést.

KEDVEZŐ MUNKAFELTÉTELEK TEREMTÉSE

A belső munkafeltételek elsősorban az intézményen mulnak. Nemrégiben még az egyetemi környezethez hasonló körülmények voltak divatban a műszaki jellegű kutatást végző intézményeknél is. Herzberg és Myers kimutatták, hogy azok a kutatók és mérnökök, akiket elsősorban munkájuk izgat, nagy türelemmel viseltetnek a szerény, vagy éppenséggel szegényes környezeti tényezőkkel szemben /ami természetesen nem a munkához szükséges felszerelésre vonatkozik/. Ebből következik, hogy a legtöbb kutató és mérnök megelégszik a kényelmes, de szerény felszereléssel és nem igényel az egyetemiekhez hasonló körülményeket. A legfontosabb az, hogy olyan munkakörülményeket és munkaeszközöket kell biztosítani, amelyek nem válhatnak a későbbiekben a munkatársak elégedetlenségének forrásaivá.

A VEZETŐK KÉPZÉSE AZ EMBERI KAPCSOLATOK TERÉN

A legtöbb tudományos vezető elsősorban t u d o m á n y o s mulkkal rendelkezik. Gyakran, előzőleg folytatott gyakorlatuk során nem részesült olyan kiképzésben, amely az emberi kapcsolatokról nyújtott volna felvilágosítást. Következésképpen az ilyen vezető csak többé-kevésbé alkalmas arra, hogy az ujonnan jött kutatóval személyes kontaktust teremtsen. Ezért igen ajánlatos, hogy a szervezet a fenti témában képzésről gondoskodjék. Így a vezetők alkalmasabbá válnak arra, hogy megfelelő személyes kapcsolatok útján tudják közölni beosztottjaikkal a szervezeten belül hozott különböző intézkedéseket. A jó személyes kapcsolat nyilván minimálisra csökkentheti azokat a nem kívánatos hatásokat, amelyek az új szakembert beilleszkedése közben érik.

Összegezve tehát, az új szakember beilleszkedését a szervezetbe nem szabad olyan folyamatnak képzelni, amely mindenkinél egyformán zajlik le. Akadnak, akiknek már hasonló intézményről korábbi tapasztalataik vannak, s ezért beilleszkedésük zökkenőmentesebb. Olyanok számára azonban, akik semmiféle előzetes tapasztalattal nem rendelkeznek, a beilleszkedés különösen sok nehézséget jelenthet. Így csak az intézmény javára válik, ha fokozott figyelmet szentel az ujonnan belépő tapasztalatlan szakembereknek.

Összeállította: Dalos Mihály

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS IRÁNYÍTÁSA A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKBAN^{1/}

Meghatározások -- A tudományos munka szervezése -- Tudományos szervezetek hiányosságai -- A fejletlen országok problémái.

A tudományos kutatás irányításának két különálló, noha egymástól nem teljesen független aspektusát különböztetjük meg: a tisztára tudományost, ami a kérdés szubjektív vetülete, és a társadalmi-politikait, ami a kérdés objektív vetülete. Ami a szubjektív oldalt illeti, a problémák többé-kevésbé azonosak mindazokban az országokban, ahol tudományos tevékenység folyik. Ezzel szemben a tudomány célkitűzései eltérőek a három világban: vagyis a szocialista, a kapitalista és a "harmadik" világban. A szocialista világban az alapelv az, hogy a tudományt meg a technikát az egész társadalom javára kell fordítani. A tőkés társadalomban a tudományt és a technikát a kevés kivételezett egyéni profitjának gyarapítására használják. A továbbra is fejletlen harmadik világ országaiban a tudomány és a technika nem jut még fontos szerephez.

MEGHATÁROZÁSOK

A tudományos kutatás szervezetéről és szervezéséről folytatott elméleti vitához bizonyos definíciók szükségesek; e tekintetben az UNESCO által nemrégiben közzétett dokumentumra^{2/} támaszkodhatunk, amelynek a tudományra, a tudományos módszertanra, technikára, kutatásra és fejlesztésre vonatkozó meghatározásai függetlenek a kutatási tevékenység méretétől vagy az alkalmazás területétől.

E dokumentum szerint a tudomány az a folyamat, melynek során az emberiség szervezett kísérletet tesz -- a megfigyelt jelenségek objektív tanulmányozása révén --, hogy fölfedezze, miként működnek a dolgok oksági rendszerekként. A módszeres gondolkodás, amely gyakran nagyrészt matematikai képletekben ölt alakot, lehetővé teszi a tudomány számára, hogy összeállítsa az így kapott ismereteket abbéli törekvésében, hogy a posteriori újraszervezze a világot a fogalomalkotás eljárása révén. A tudomány /vagy a tudományok/ ennek következtében a bizonyított tények és spekulatív hipotézisek összefonódott komplexumát alkotja, amelyben szem előtt kell tartani azt az elvet, hogy -- amennyire csak gyakorlatilag, gazdaságilag és emberileg lehetséges -- az elméleti elemnek kísérletileg igazolhatónak kell lennie.

A tudományos módszer azt az utat jelenti, amelyet a hipotézistől a kísérleti verifikációig kell megtennünk, egészen azokig az elméletekig, amelyeket magukat is

1/ PRASAD, R.: The management of scientific research in developing countries. /A tudományos kutatás irányítása a fejlődő országokban./ = Scientific World /London/, 1974.4.no. 18-22.p.

2/ International instrument on the status of scientific research workers. /Nemzetközi okmány a tudományos kutatók státusáról./ Paris, 1973. aug. 16. UNESCO.

módosítani kell, mihelyt új jelenségeket figyelünk meg. A tudománynak ez a meghatározása felöleli a társadalomtudományokat is, amelyek a lehetőségekhez mérten alkalmazkazzák az elemzés és dedukciók tudományos eljárásait, hogy fölmérjék az emberek viselkedését csoportokban és társadalmakban, noha a társadalomtudományokban kevesebb mód nyílik ellenőrzött kísérletekre, mint az ugynevezett egzakt tudományokban.

A tudomány produktuma vagy eredménye a megfigyelhető jelenségekre vonatkozó kodifikált és korrelációba állított információk összefüggő rendszere. A technika olyan ismeretek összessége, amelyek közvetlenül termékek vagy szolgáltatások előállítására vagy tökéletesítésére vonatkoznak. A technika némely részei teljes egészükben megmagyarázhatók a teljesen kialakult tudományos elmélet alapján, míg más részei még olyan fejlődési szakaszban tartanak, amikor ilyen értelemben még nem teljesen kodifikáltak.

A kutatás tevékenysége abból áll, hogy megfigyelés, kísérlet vagy vizsgálat révén megszerezzük azt az új információt, ami a tudomány és a technika kibővítéséhez szükséges. A kutatás által nyújtott új ismereteket és fölismeréseket kísérleti úton valami kézzelfogható alkalmazásig kell fejleszteni, ha azt akarjuk, hogy értelmük és jelentőségük legyen társadalmi vagy gazdasági szempontból /szembeállítva ezt a követelményt a tisztára kulturális aspektussal/. A "kutatás és fejlesztés" kifejezés felöleli mind a vizsgálatot, elmélkedést, fogalomalkotást, mind az elmélet ellenőrzését és a tökéletesítés megadaptáció folyamatát, egészen a gyakorlati alkalmazásig és hasznosításig.

A TUDOMÁNYOS MUNKA SZERVEZÉSE

Kalweit 1973-ban közzétett tanulmányában^{3/} kifejti, hogy egészen a századfordulóig leginkább azok a tudósok foglalkoztak hivatásszerűen a tudománnyal, akiknek főmunkájuk a felsőoktatás volt. Csak annyiban folytattak kutatómunkát, amennyire azt az oktatás megkívánta, szabadidejükben pedig egyéni érdeklődésüknek megfelelő vizsgálatokat végeztek. Amilyen mértékben a tudomány komolyabb szerephez jutott a társadalom életében, s tulnőtt az egyéni kutatási lehetőségek határain, egyre inkább az iparvállalatok, majd később az állam figyelmének középpontjába került.

A Tudományos Dolgozók Világszövetsége által 1948-ban elfogadott alapokmányban, amely megfogalmazta a tudományos munkások jogait /az erről szóló Nyilatkozat azután 1969-ben látott napvilágot/, az Unesco kidolgozta a fentebb ismertetett nemzetközi okmányt. A tudományos munkának modern viszonyok közötti szervezése és tervezése igen komoly problémát vet fel: a tudományos munka ellenőrzésének kérdését. Ha a tudományos dolgozókat közönséges igazgatási vagy üzleti életben tevékenykedő hivatalnokoknak tekintik, s ugyanazoknak a szabályoknak és ellenőrzésnek vetik alá őket, mint a nem tudományos dolgozókat, akkor munkájuk igen nagymértékben meggyúsulhat. Éppen ezért, magának a tudományos munkának az elvégzése szempontjából lényeges az alábbi feltételek megteremtése:

1. A tudományos munka részleteinek irányítása tudományosan alaposan képzett személyzet kezében legyen. A tudományos munkát olyan testületek irányítsák, amelyekben helyet foglalnak a tudományos dolgozók választott képviselői is.
2. A tudósoknak képviselőt kell biztosítani adminisztratív szinten a tudományos munkával foglalkozó valamennyi szervezetben.
3. A tudósoknak jogot kell adni arra, hogy részt vegyenek azon vállalatok és intézmények munkás szervezeteinek tevékenységében, ahol alkalmazásban állnak.

^{3/} KALWEIT, W.: Tasks and position of the scientist in socialist society. /A tudós feladatai és helyzete a szocialista társadalomban./ = Scientific World /London/, 1973.4.no. 20.p.

Az adminisztrátor /irányító/ szerepe a tudományos szervezetben továbbra is vitatott kérdés, nemcsak a fejlődő országokban, hanem mindazokban a fejlett ipari tőkés országokban, ahol elérték már a növekedés határait és visszaesés jelei mutatkoznak.

Alvin Weinberg^{4/} szerint ott, ahol a tudomány és a társadalom találkozik pontosan nem körülhatárolt terület kezdődik, amely számos állami problémát rejt, s ahol a válaszokat teljesen kielégítő formában sem a tudósok, sem a politikusok nem tudják megadni. Következésképpen szükségszerűen feszültség áll fenn a kettő között: a hatóságok a tudósok munkáját abból a szempontból ítélik meg, mennyire releváns az a leg-sürgősebb feladatok szemszögéből, míg a tudósok szeretnék meggátolni, hogy a hatóságok képviselői önkényesen és önfejűen járjanak el. Az Egyesült Államok nyilvánvalóan nem fog széles fronton előnyomulni a kutatás és fejlesztés valamennyi területén.^{5/} A jövőben erősebben differenciáló szemléletet kell érvényesítenie, a döntéseket pedig politikai alapon hozza meg, s egyes területeket akár el is fogna hanyagolni. A jövőben a szövetségi kormány programjait az Elnök apparátusa fokozottabban fogja ellenőrizni, s fokozza majd a kormány erőfeszítéseit is, amelyek az ilyen természetű magánjellegű tevékenység irányításának közvetlenebb befolyásolására törekednek. A kormány beavatkozása a magánszektor tevékenységébe esetleg azt a formát öltheti, hogy változtatnak az ösztönzés rendszerén, amelynek keretében a piac adók, szubvenciók és társadalmi költségek "internalizálása" révén érvényesíti szempontjait.

TUDOMÁNYOS SZERVEZETEK HIÁNYOSSÁGAI

P. Chaussepied^{6/} rávilágít arra, hogy a költségek orientációja, a pénzalapok allokációja, a támogatásra kijelölt szektorok kiválasztása -- ami mind komoly veszélyekkel fenyegeti a kutatást -- mind a profitra alapozott társadalom inherens vonása. A nyugati ipari hatalmak kormányai tisztában vannak ezzel és ellensúlyozásképpen bizonyos rendszabályokat fogantatnak. Mindezek az intézkedések azonban távolról sem elegendők a tudományos szervezetek mélyen gyökerező elfajulásainak felszámolására. Mellanby^{7/} ennek bizonyítására idézi Forrester törvényét: komplikált szituációkban a dolgok megjavítását célzó erőfeszítések gyakran csak rontanak a helyzeten, néha igen nagy mértékben, egyes esetekben meg katasztrofális következményekkel járnak. Példa erre az angol tudománypolitika helyzete.

A nyugati tőkés országokban a trend az, hogy a kutatás irányítását, igazgatását az intézményi orientációról átirányítsák a stratégiai irányításra /ld. Weinberg és Smith-Bruce/. Nagy-Britanniában a kutatási tanácsokat feloszlatták, majd ismét felélesztették őket más néven és más referencia kerettel: a laboratóriumokat és a különféle kutatási intézményeket egyik minisztérium hatásköréből áthelyezték valamelyik másik minisztériumba. Itt is stratégiára orientált politikát érvényesítettek. Mivel úgy vélték, hogy a kormány által finanszírozott számos kutatás irreleváns a közösség érdekei számára, most pénzügyi nyomás eszközével próbálnak segíteni a helyzeten. A kutatási tanácsok számára megállapított pénzalapok egy részét most a végrehajtó hatalom, vagyis a kormányzervek kapják. Mellanby szerint sok kutatás triviális, rosszul megválasztott célokat tűz ki, s éppen ezért a legtöbb kutató nagyonis szívesen fogadná, ha olyan érdemleges feladatokkal bizná meg őket, amelyek létezéséről mindaddig még csak sejtelmük sem volt. De még ez sem oldja meg a problémát, mert a baj forrása másutt keresendő.

4/ WEINBERG, A.M.: Institutions and strategies in the planning of research. /Intézmények és stratégiák a kutatástervezésben./ = Minerva /London/, 1974.1.no. 8.p.

5/ SMITH-BRUCE, L.R.: A new science policy in the United States. /Új tudománypolitika az Egyesült Államokban./ = Minerva /London/, 1973.2.no. 162.p.

6/ CHAUSSEPIED, P.: Problems of scientific and technical development in Western Europe. /A tudományos és technikai fejlődés problémái Nyugat-Európában./ = Scientific World /London/, 1973.4.no. 15.p.

7/ MELLANBY, K.: The disorganization of scientific research. /A tudományos kutatás szervezésének felbomlása./ = Minerva /London/, 1974.1.no. 67.p.

A FEJLETLEN ORSZÁGOK PROBLÉMÁI

Bernal^{8/} világosan kimutatta, hogy Ázsia, Afrika és Latin-Amerika legtöbb országában a tudomány leginkább arra törekedett, hogy kielégítse a helyi természeti erőforrások kiaknázására törekvő üzleti érdekeket. Ez a tudomány nem foglalkozott megfelelőképpen ezen országok lakosságának igazi érdekével és szükségleteivel, s jószerint semmit sem tett annak érdekében, hogy ezek az országok önálló ipari egységekké fejlődjenek. A fejlődő országok menedzsment problémája tehát nem az, miként tehető a tudomány hatékonyabbá, hanem az, hogyan lehetne releváns az adott ország lakossága szempontjából. Semennyi elméleti "beszéd és értelemgyakorlat" arról, hogyan válhatna jobb hatásfokúvá a tudományos tevékenység, nem hozhatja meg az olyannyira szükséges változást. 1973-ban Várnában rendezték meg a Tudományos Dolgozók Világszövetségének égisze alatt "A tudós a társadalomban" szimpóziumot, s ennek felhívása kifejti, hogy a probléma lényegében társadalmi-politikai eredetű, következésképpen csakis társadalmi-politikai eszközökkel oldható meg.^{9/}

Noha a TDVSZ annak idején Alapokmányában még jókor figyelmeztette a fejletlen országokat a problémára, napjaink elmaradott országai, amelyek régebben gyarmatok voltak, semmiféle erőfeszítést sem tettek a gyarmati adminisztratív gépezet átalakítására, s továbbra is a gyarmati örökség elvére alapoztatva működtek: "adminisztráció az adminisztráció kedvéért". Ez a rendszer elvben ugyan fejlesztést tervez, a gyakorlatban azonban szembeszegül minden ilyen irányú tevékenységgel, mert a fejlődés társadalmi változásokra vezetne, márpedig ez veszélyeztetné a hatalmon levők pozícióját. Az ezekben az országokban létrehozott tudományos infrastruktúrák a fennálló közigazgatási rendszerekhez igazodnak, azok képmására alakítják ki saját profiljukat, szubjektív tudományos tevékenységben merülnek el, amelyek nem relevánsak az ország szükséglete szemszögéből.

Ilyen körülmények között a fejlődő országok tudományos infrastruktúrái függetlenednek a nemzeti szükségletektől. Régen meggyökeresedett nemzeti és nemzetközi érdekeltségek irányítják őket. Szinte valamennyi fejlődő ország közös vonása a gyakorlati célokkal nem rendelkező kutatások előnyben részesítése, nagy beruházások legkorszerűbb felszerelésekbe, annak az infrastruktúrának az elhanyagolása, amely felhasználná a kutatási eredményeket, azoknak a tudósoknak és tudományoknak a dicsőítése, amelyeknek semmi közük a helyi realitásokhoz.^{10/} Ezekben az országokban a tudományos publikációk külföldi tudósokkal együttműködve vagy az ő irányításukkal készülnek, a témákat is külföldiek javasolják, szem előtt tartva azt, mely cikkeket keresnek többnyire csak külföldön, fejletlen országokban előfizetett ismert tudományos folyóiratok.^{11/}

8/ BERNAL, J.D.: Twenty years of the World Federation of Scientific Workers. /A Tudományos Dolgozók Világszövetségének husz éve./ = Scientific World /London/, 1969. jubileumi szám. 4.p.

9/ Scientific World /London/, 1973.4.no. 6.p.

10/ SCHOIJET, M.: Mexican experience in application of science. /Mexikói tapasztalatok a tudomány alkalmazásában./ = Bulletin of Scientific Workers /London/, 1974. 2.no. 13.p.

11/ PRASAD, R.: On identification of relevant areas for development in the field of optical and electro-optical technology. /A fejlesztés releváns területeinek meghatározása az optikai és elektro-optikai technika területén./ Allahabad, 1974. március.

Ez az indoktrináció olyan erős, annyira maradandó hatása, hogy a helyi kormány által életrehozott legbecsületesebb bizottság sem képes ellenállni a kísértésnek, hogy tulajdonított jelentőséget ne tulajdonítson a külföldön folyó munkának; a külföldön szerzett szakképesítésnek vagy a külföldön publikált tanulmányok varázsának. Készségesen szerzik be a fejlett országok számára érdekes témákban folyó kutatásokról szóló publikációk által említett legkorszerűbb felszereléseket és berendezéseket, de semmiféle erőfeszítést sem tesznek arra, hogy kiépítsék az egyszerű ipari infrastruktúrát, amellyel hasznosítani lehetne a magában az országban folyó tudományos kutatások eredményeit. Mi több, még a kevésbé élenjáró fejlett országok is szemben találják magukat ezzel a problémával. Például Mellanby megemlíti, hogy az angol tudósokról azt tartják, eléggé jók a "kutatásban", de gyengék a "fejlesztésben", s ezért többnyire külföldiek zsebelik be elméleti eredményeik hasznát.

Annak ellenére, hogy a harmadik világ országai fölismerik, hogy a tőkés és a szocialista világ haladása teljes egészében a tudománynak és a technikának köszönhető, mégsem tudták elérni a kívánatos fejlődési fokot. K.R.Bhattacharya^{12/} szerint, a tudomány és technika nemzetköziségének, továbbá a segítség és segély révén megvalósított fejlődés eszméi igen nagy károkat okoznak, s a fejletlen országokat továbbra is kényre-kedvre kiszolgáltatják a fejlett országoknak. Ő sem tagadja ugyan, hogy a fejlett ipari országok igen sok technikai ismeretet halmoztak fel, de ennek a tudásnak ára van; olyan, mint bármely más piacra kerülő áru. Hasonló az eset a segéllyel is, amelynek végső soron kereskedelmi forrásból kell erednie, s a profit-előállítás eszköze. Ezeknek az áruknak pedig nem a fejletlen ország egésze a vásárlója, hanem csupán annak vékony, elnyugatiasodott elitje, amelynek érdeke, hogy fönntartsa saját előjogait. A Tudományos Dolgozók Világszövetségének 26 évvel ezelőtt közzétett Alapokmánya helyesen látta előre ezt az elitek között végbemenő tranzakciót. Az Alapokmálynak a fejletlen országok tudományos szükségleteivel foglalkozó fejezete lényeges annak megértéséhez, miként lehetne megvalósítani a fejletlen országok tudósai közötti együttműködést, szembeállítva ezt az elitek közötti együttműködéssel.

Az Alapokmány kifejti, hogy a tudomány roppant egyenlőtlenül fejlődött, nyomon követte az iparosodás alakulását egyes országokban, míg a mezőgazdasági jellegű országokban viszonylag elmaradt mind a mai napig. A TDVSZ-nek minden tőle telhetőt meg kell tennie, hogy a lehető legrövidebb időn belül kialakítsa valamennyi országban a nemzeti tudósok közösségét, amely mind politikai, mind gazdasági szabadságot élvezve dolgozik. Ez megköveteli, hogy a fejlettebb országok tudományos dolgozói támogatást nyújtsanak az elmaradt országok lakosságának oktatásában-nevelésében, legfőképpen pedig a potenciális tudományos dolgozók képzésében. De addig is az iparosodott országok tudományos dolgozóinak kötelessége segíteni a fejletlen országok népeit legégetőbb problémáik megoldásában. Ennek érdekében az alábbiakat kell szem előtt tartaniuk:

12/ BHATTACHARYA, K.R.: Science, the fettered giant, can we free it? /A tudomány a béklyóba vert óriás - felszabadíthatjuk-e?/ = Economic and Political Weekly /India/, 1972. szept. 2.

a/ A tudományt a legsürgősebb szükségletekhez kell alkalmazni, így például a következő témaköröknek kell prioritást biztosítani: a természeti erőforrások fejlesztése és megóvása; a helyi mezőgazdasági viszonyok tanulmányozása, hogy talajerózió nélkül maximális élelmiszertermelést érjenek el; egészségügyi problémák előtérbe helyezése, hogy a világ minden részén azonos előre látható életkort lehessen biztosítani a lakosságnak.

b/ Gondoskodni kell tanárok cseréjéről más országokkal, és külföldi ösztöndíj lehetőségeket kell teremteni diákok számára.

c/ Külföldi tudományos személyzetet és felszerelést kell a fejletlen országok rendelkezésére bocsátani a legsürgősebb problémák helyszíni megoldására, valamint az adott ország tudományos dolgozóinak képzésére.

d/ Mindezeket a programokat teljes egészében külön kell választani a valamely külföldi hatalom által gyakorolt gazdasági és politikai ellenőrzéstől.

Annak oka, hogy a fejlődő országok képtelenek kellőképpen felhasználni a tudomány és a technika eredményeit az, hogy ezen államok tudománypolitikája bátorítja a felelőtlen tudományos "elitizmus" kialakulását. Hasonló tendenciák mutatkoztak valamennyi fejletlen országban, amint ezt az Unesco 1972. évi közgyűlésén a svájci és szovjet delegátusok is kifejtették.

Az is nyilvánvaló, hogy mindezekben az országokban a tudósoknak a társadalmat kell szolgálniuk, nem lehetnek a társadalom parancsolói, s hangsúlyozni kell mind hivatási köteleességeiket, mind jelentőségüket a társadalmi haladás szempontjából. Ha csupán egyre több anyagi eszközt szivattyúzunk a tudományba, ez nem biztosít automatikusan ésszerű anyagi és kulturális ellátottságot, valamint megfelelő szolgáltatásokat a társadalom minden tagja számára.

Az immár 15 éve kidolgozott indiai tudománypolitikai alapelvek jól tükrözik, melyek egy fejlődő ország tudományának feladatai /anélkül persze, hogy azt állíthatnánk, teljesen, vagy akárcsak nagyrészt is megvalósultak volna Indiában/. A kormánynak ezek szerint feladata, hogy előmozdítsa, támogassa és fenntartsa minden rendelkezésre álló eszközzel a tudomány művelését és a tudományos kutatás valamennyi típusát: az alap-, az alkalmazott- és az oktatás jellegű kutatást. Az országon belül biztosítani kell a kiválóan képzett kutató tudósok megfelelő számának képzését, fölismerve, hogy munkájuk a nemzet erejének lényeges alkotóeleme. Nagy erőfeszítéseket kell tennie az ország szükségleteinek megfelelő számú tudományos és technikai személyzet képzésére. Támogatnia kell minden olyan egyéni kezdeményezést, amely tudás megszerzésére és terjesztésére irányul, vagy amelynek célja új ismeretek felfedezése; erre a célra a legteljesebb szellemi és kutatási szabadságot kell biztosítani. Ösztönöznie kell a tudomány területén tevékenykedő férfiak és nők alkotóképességét, megfelelő állást kell biztosítani számukra, és ki kell alakítani a megbecsülés légkörét, többek között azal is, hogy a tudósokat bevonják a tudománypolitika alakításába.

Eképpen tehát, amint arra Ouahes^{13/} is rávilágít, a fejlődő országok legfőbb kötelessége olyan politikát kialakítani és olyan irányvonalak érvényesítéséért küzdeni, amelyek megteremthetik országaik számára a megfelelő és szükséges eszközöket. Világos, hogy ezen országok útja nem lehet azonos azoknak az utjával, amelyek gyarmatosították, elnyomták és "oltalmazták" őket. Utjuk éppen ellenkező irányba vezet. E politika középpontjában az erőforrások gondos megóvása, nem pedig hagyományos kiaknázása áll. Más szóval, szükség van a valóságos helyzet felismerésére, annak demonstrálására, hogy a "harmadik világ" országai gazdagok, noha ez a gazdagság nem fejezhető ki dollárban. E gazdagság összetevői az embertartalék, a természeti környezet, a talaj és az altalaj potenciális lehetőségei, a Nap tiszta energiája, amely egyenlően oszlik el és kimerithetetlen.

13/ OUAHES, R.: The real problems of the scientific workers of the Third World. /A "harmadik világ" tudományos dolgozóinak igazi problémái./ = Scientific World /London/, 1973. 4. no. 18. p.

VALÓBAN NEMZETKÖZI A TUDOMÁNY?^{1/}

A tudomány nemzetköziségének irodalma -- A tudomány nemzetköziségének megnyilvánulásai -- Következtetések.

A tudomány filozófiai vagy szociológiai elemzései posztulátumként fogadják el a tudomány nemzetköziségét -- ezt annyira magától értetődőnek tekintik, hogy a szakirodalom alig foglalkozik konkrét vizsgálatával. A Kölni Egyetem felmérést készített az egyetemi oktatók külföldi kapcsolatairól és az eredményeket összevetették a szakirodalom megállapításaival.

A TUDOMÁNY NEMZETKÖZISÉGÉNEK IRODALMA

A tudománytörténészek ritkán foglalkoznak kifejezetten a tudomány internacionalizmusának problémájával. Megemlítik, hogy a tudomány a középkorban Európában mint kulturális egységben indult fejlődésnek. A tudomány "intézményesedése" és a "tudományos szemléletmód" kialakulása a "tudomány komplex megszervezésének és a tudományos sajtó megszületésének" az eredménye volt.^{2/} A tudományos élet kezdetől fogva nemzetközi volt abban az értelemben, hogy az üldözött vagy meg nem értett tudósok gyakran vándoroltak a középkori Európa "biztonságosabb" országaiba. A nemzetközi jelleg tehát Európára korlátozódott.

A tudomány még napjainkban sem terjedt el egyenlő arányban az egész világon. Dedijszer szerint^{3/} a tudományos ismeretek összessége a világ 120 országa közül 15-30-ba koncentrálódik. Tény, hogy a tudomány fejlődési üteme rendkívül gyors, de ez a fejlődés nemigen terjed túl a fejlett ipari országok határain. A tudomány haladása, sikerei az egyes országok tekintélyét növelik -- ennyiben hasonlítható a nemzetközi tudományos élet az olimpiai játékokhoz. Az olimpia alapelvei szerint

1/ ALEMANN, H.v.: Les contacts internationaux des membres des universités: quelques problèmes relatifs à l'internationalité de la science. /Az egyetemi személyzet nemzetközi kapcsolatai: a tudomány nemzetköziségének néhány problémája./ = Revue Internationale des Sciences Sociales /Paris/, 1974. 3. no. 487-499.p.

2/ BEN-DAVID, J.: The scientific role: the conditions of its establishment in Europe. /A tudományos szerep: európai kialakulásának körülményei./ = Minerva /London/, 1965. 4. vol. 1. no. 15-54.p.

3/ DEDIJSZER, S.: Underdeveloped science in underdeveloped countries. /Fejletlen tudomány a fejletlen országokban./ = Minerva /London/, 1963. 1. vol. 1. no. 61-81.p.

ugyan a világ valamennyi országából érkező amatőr játékosok mérik össze erejüket a béke és a fair play jegyében, de azért nemzeti csapatokat alakítanak, és minden sportoló hazája hírnevét öregbíti saját sikereivel.

A tudomány nemzetközisége Merton^{4/} szerint a tudomány egyik a l a p v e t ő n o r m á j a : a tudomány objektivizmusa kizár mindenfajta partikularizmust és sovinizmust. Storer viszont határozottan kijelenti, hogy a tudomány nemzetköziségének ellentmond az a tény, hogy minden tudós valamelyik nemzethez tartozik. Így kérdéses, hogy az egyes országok tudósainak produktuma nemzetközi tudománnyá válik-e. Merton is megfogalmazza az ambivalens jelenséget: "A tudományos ismeret univerzális, nem tartozik egy nemzethez sem. De minden egyes tudományos felfedezés annak a nemzetnek szerez dicsőséget, ahol napvilágot látott".^{5/}

Storer rámutat, hogy a tudomány nemzeteken kívüli jellege a fizikai valóság egységéből következik; a tudósok ugyanazt a valóságot akarják megérteni és ehhez egymás kölcsönös --az országhatárokat figyelmen kívül hagyó-- segítségére szorúlnak.^{6/}

A m á s o d i k v i l á g h á b o r u u t á n az atombomba elkészítésének kapcsán robbant ki éles vita a tudomány nemzetköziségéről. A politikusok attól tartottak, hogy a tudósok nemzeten felüli közössége veszélyezteti az egyes országok biztonságát. A tudomány nem tűri a szigorú ellenőrzést, mert ha valamely ország "rövid pórázon" tartja is a tudósokat, eredményeiket külföldi kollegáik, vagy ők maguk más országban nyilvánosságra hozhatják. A politikusok nyugtalansága bizonyítékot szolgáltat a tudomány nemzetközi jellegére -- legalább is az atomfizika területén.^{7/}

A TUDOMÁNY NEMZETKÖZISÉGÉNEK MEGNYILVÁNULÁSAI

A tudomány nemzetköziségét legalább négyféle módon lehet biztosítani: a tudományos közlemények terjesztésével; a tudósok "szocializálásával"; a tudósok migrációjával; a személyes kapcsolatok kialakításával. Az egyes megnyilvánulási formák vizsgálatához felhasználták a Kölni Egyetemen készített felmérés adatait.

A TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK TERJESZTÉSE

A tudomány területén a z a l a p v e t ő k o m m u n i k á c i ó s e s z k ö z a tudományos közlemény. Az ismeretek szóbeli átadásának csak korlátozott a szerepe, mégpedig a kutatás kezdeti szakaszában, a tudományos kutatócsoportok együttműködésében, a kutatási jelentések szerkesztésében. A tudománynak jól működő publikációs rendszerre van szüksége.

Ha elfogadjuk, hogy a tudomány nemzetközi, akkor feltételeznünk kell a tudományos irodalom nemzetköziségét is.

4/ MERTON, R.K.: Social theory and social structure. /Társadalomelmélet és társadalmi szerkezet./ New York, 1968. 604-615.p.

5/ MERTON, R.K.: The ambivalence of scientists. /A tudósok ambivalenciája./ = Science and Society /Ed. by N. Kaplan./ Chicago, 1965. 112-132.p.

6/ STORER, N.W.: The internationality of science and the nationality of scientists. /A tudomány internacionalizmusa és a tudósok nemzethez tartozása./ = International Social Science Journal /Paris/, 1970.1.no. 80-93.p.

7/ HALL, H.S.: Scientists and politicians. /Tudósok és politikusok./ = The sociology of science. /Ed. by B. Barber, W. Hirsch./ New York, 1962. Free Pr. of Glencoe. 269-287.p.

A publikációcserének több formája alakult ki: Price^{8/} megvizsgált egy ugynevezett láthatatlan testületet, melynek tagjai a természettudományok egy igen speciális szakterületével foglalkoztak, és kölcsönösen megküldték egymásnak kutatási eredményeik sokszorosított összefoglalóját. Az ilyen csoportok egymás kutatómunkáját segítik azzal, hogy "önkéntesen" lerövidítik a kézirat beadása és a folyóirat megjelenése közötti időt. A Price által vizsgált csoport nemzetközi jellegű volt; tagjainak 62 %-a az Egyesült Államokban, 9 %-a az Egyesült Királyságban, 5 %-a Japánban, 3-3 %-a Ausztráliában és Svédországban, 2-2 %-a Kanadában, Franciaországban, az NSZK-ban és a Szovjetunióban, a maradék 10 %-a meg 19 egyéb országban dolgozott.

Crane^{9/} a társadalomtudományok területén keresett hasonló láthatatlan testületet, és egy olyan egyetemista csoportra bukkant, melynek tagjai újítások terjesztésével foglalkoztak. Bár a csoport tagjainak nemzeti hovatartozásáról nem hozott adatot, úgy tűnik, hogy valamennyien az Egyesült Államokban éltek.

A láthatatlan testületek nemzetköziségeinek fokát tehát eltérő lehet és feltehetően erősen függ a tudományterülettől.

A tudományos közlemények nemzetközi terjedését a hivatkozások számával is lehet mérni. Oromaner^{10/} brit és amerikai tudományos folyóiratokat hasonlított össze és felfigyelt arra, hogy a British Journal of Sociology közleményeiben feltűnően megnőtt az amerikai szociológusoktól származó idézetek száma. Véleménye szerint a szociológia nemzetközivé válása Angliában csak a szociológia amerikanizálódása formájában jelentkezik.

Az ismeretek nemzetközi terjesztését leggyakrabban az idegen nyelvű művek lefordításával vagy az eredeti szöveg megszerzésével oldják meg. Nem sikerült adatot szerezni arról, hány tudományos művet fordítottak le; de valószínűnek tűnik, hogy minél több tudományos közlemény jelenik meg folyóiratokban, annál kevesebbnek van esélye a fordításra. Az idegen nyelvű könyvek olvasottságáról felvilágosítást nyújthat a könyvtárak állománya. A Kölni Egyetemen végzett felmérés során kérdőívet küldtek valamennyi tanszékhez és intézethez. Az egyetemen a tanszékek és intézetek saját könyvtárral rendelkeznek és állományuk 39 %-a idegennyelvű. Természetesen a könyvek száma nem ad pontos tájékoztatást azok olvasottságáról.

A tudományos közlemények nemzetközi terjesztése nyilvánvalóan függ az érintett tudományterület fejlettségi szintjétől, alap- vagy alkalmazott jellegétől, sőt a diszciplína tárgyától is -- a földrajz és a régészet például természetüknél fogva alkalmasabbak a nemzetközivé válásra, mint más területek.

A TUDÓSOK "SZOCIALIZÁLÁSA"

A tudósoknak a nemzetköziség jegyében való szocializálását alapozzák meg a külföldön végzett tanulmányok. Természetesen nem lesz minden külföldön tanuló diákból tudós; de igen sok tudós végezte egyetemi tanulmányait hazáján kívül.

8/ PRICE, D.J. de Solla - BEAVER, D. de B.: Collaboration in an invisible college. /Együttműködés egy láthatatlan testületben./ = American Psychologist /Washington, D.C./, 1966. november. 1011-1018.p.

9/ CRANE, D.: Social structure in a group of scientists: a test of the "invisible college" hypothesis. /Társadalmi struktúra tudósok egy csoportjában: kísérleti vizsgálat a "láthatatlan testület" hipotézisééről./ = American Sociological Review /Albany, N.Y./, 1969. 335-352.p.

10/ OROMANER, M.J.: Comparison of influentials in contemporary American and British sociology. /A befolyásoló tényezők összehasonlítása a jelenkori amerikai és brit szociológiában./ = British Journal of Sociology /London/, 1970. 3. no. 324-332.p.

A Kölni Egyetem oktatói közül 34 % folytatott hosszabb-rövidebb ideig k ü l - f ö l d ö n tanulmányokat. Közülük 11 % fokozatot is szerzett valamely külföldi egyetemen. Ez az arány igen nagyra tűnik az UNESCO tanulmányában szereplő adathoz képest, mely szerint 1968-ban a nyugatnémet diákok 2,5 %-a tanult külföldön.^{11/} A nyugatnémet Oktatási Alapítvány viszont, mely a legkiválóbb diákoknak juttat ösztöndíjakat, úgy találta, hogy a kiemelkedő teljesítményt felmutató egyetemisták /akik feltehetően tudományos pályára készülnek/ 28 %-a tanult külföldön. Ez az arány már közel áll a kölni felmérésen kapotthoz.

A TUDÓSOK MIGRÁCIÓJA

A tudósok elvándorlása nagymértékben összefügg a külföldön végzett tanulmányokkal, mivel számos egyetemista a diploma megszerzése után nem tér vissza hazájába. A tudós-vándorlás tulajdonképpen igen régi eredetű, a középkorban honosodott meg. A modern idők legjelentősebb és legdrámaibb kivándorlási hulláma a nácik hatalomra jutásával függ össze. Sokszáz neves tudós vándorolt ki Németországból, később a megszállt területekről.

A "brain drain" iránya ma kissé megváltozott: az Egyesült Államokba számos tudós érkezik a fejlődő országokból és Nyugat-Európából, de közben maga Európa is befogadja a fejlődő országok tudósait. Ha a fejlődő országok is képesek lennének befogadni az európai és amerikai tudósokat, az áramlás tökéletesen zárt lehetne. Egyes jelek szerint a legkiválóbb tudósok országról-országra vándorolnak^{12/}, és amennyiben ez a jelenség általánossá válna, véget érne az egy- vagy két-irányú migráció időszaka, s ez nagyot lendítene a tudomány nemzetközivé válásán.

A Kölni Egyetem teljes munkaidőben foglalkoztatott oktatói közül 5 % külföldi. Egy amerikai vizsgálat szerint az amerikai szociológusok 8,4 százaléka nem az Egyesült Államokban született.^{13/} De ha figyelembe vesszük, hogy az Egyesült Államok hagyományosan a kivándorlások célpontja, míg az NSZK-ról ez nem állítható, akkor a két érték nagyon közel áll egymáshoz.

A SZEMÉLYES KAPCSOLATOK KIALAKÍTÁSA

A külföldön végzett tanulmányok csak közvetve hatnak a tudomány nemzetköziségeire -- lehetséges, hogy csak az általános klímát teszik kedvezőbbé és erősítik a tudósok hajlandóságát a nemzetközi közösségben végzett munkára. Az emigráns tudósok elvben fokozhatnák a tudomány internacionalizmusát, de a gyakorlatban éppen az ellenkezője történik: az emigránsok igyekeznek minél jobban b e i l l e s z k e d n i az őket befogadó közösségbe és elfelejteni előző kapcsolataikat. A tudomány nemzetköziségét erősen meghatározza a tudósok közötti személyes kapcsolatok gyakorisága és az, vajon a mindennapi munka részének tekintik-e e kapcsolatok ápolását.

A Kölni Egyetemen végzett felmérés kétféle módon gyűjtötte össze a személyes kapcsolatokra vonatkozó adatokat: először az egyetem tanszékeinek és intézeteinek

11/ Statistiques des étudiants à l'étranger 1962-1968. /Statisztika a külföldön tanuló diákokról./ Paris, 1971. UNESCO. 200.p.

12/ SCHEUCH, E.K.: Der Stellenwert der deutschen Wissenschaft in Europa und der Welt. /A német tudomány értéke Európában és a világon./ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1969. augusztus. 10-14.p.

13/ GLENN, N.D. - WEINER, D.: Some trends in the social origins of American sociologists. /Amerikai szociológusok társadalmi eredetének trendjei./ = The American Sociologist /Washington/, 1969. 291-302.p.

küldtek kérdőíveket, majd később külön foglalkoztak azokkal, akik az utóbbi három évben legalább egy hivatalos jellegű és négy hétnél hosszabb ideig tartó külföldi utazást jeleztek. Az első kérdőív eredményét az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat

A Kölni Egyetem személyzetének nemzetközi kapcsolatai

Időtartam	A külföldön járt oktatók száma	Az egyetem alkalmazottaihoz viszonyított százalékarányuk ^{a/}
Legalább négy hét ^{b/}	164	11,1
Négy hétnél kevesebb ^{c/}	251	18,2

a/ az egyetem alkalmazottainak száma 1 478

b/ az 1967/1968. és 1969/1970. tanévben

c/ az 1969/1970. tanévben

A vizsgált három évben a humántudományok oktatói utaztak legtöbbször /16 %/, az orvosok a legkevesebbet /3 %/, a két véglet között helyezkednek el a jogászok /13 %/, a társadalomtudományi szakemberek /9 %/ és az egzakt- és természettudományok oktatói /9 %/. Az eredmények értékelői több külföldi kapcsolatot vártak az egzakt- és természettudományos szakemberektől és az orvosoktól, viszont meglepődtek a jogászok mozgékonyaságán.

Minél magasabban állt a vizsgált személy az egyetemi ranglétrán, annál többet utazott -- a tanszékvezető professzorok átlaga évi 1,7 utazás volt; az összes vizsgált személyé pedig 1,4. A legtöbbször az Egyesült Államokba utaztak /29 %/, majd Olaszország /10 %/, Franciaország és az Egyesült Királyság /8-8 %/, Jugoszlávia és Spanyolország következik /4-4 %/. Egy másik osztályozási rend szerint az egyetemi oktatók 40 %-a nyugat-európai országokban, 31 %-a Észak-Amerikában, 5 %-a egyéb fejlett országokban, 10 %-a szocialista országokban és 14 %-a fejlődő országokban járt.

**A KÖLNI EGYETEM OKTATÓINAK
KÜLFÖLDI KAPCSOLATAI**

A vizsgálat folytatásaként a válaszolók személyi jellemzőit független változókként, a kapcsolatok jellemzőit pedig függő változókként értelmezték. A külföldön járt tudósokat három változó szerint csoportosították: az egyetemen betöltött pozíciójuk /amerikai minta szerint magas, közepes és alacsony posztokat különböztettek meg/, tudományos fokozatuk és életkoruk szerint. A külföldi kapcsolatok súlyozása és összegezése útján kiszámították a nemzetközi tevékenység indexét. Az index és a független változók határozott korrelációt mutatnak: minél magasabb rangú, magasabb fokozatú és korú a válaszoló, annál kiterjedtebbek nemzetközi kapcsolatai.

A külföldi kapcsolatokat öt szempontból osztályozták: a kinttartózkodás időtartama, a külföldi tanulmányok tárgya, a kezdeményezés típusa, a látogatást finanszírozó forrás típusa, a látogatás után fenntartott kapcsolat jellege. A változók ebben az esetben is messzemenő összefüggést mutattak: minél hosszabb a kinttartózkodás ideje, annál valószínűbb, hogy a látogatás célja tanulás volt, hogy ösztöndijjásról van szó, hogy az utazást nem az érdekelt kezdeményezte. A kinttartózkodás időtartama és a későbbi kapcsolatok jellege között viszont nem mutatkozott értelmezhető kapcsolat.

A független és a függő változók közötti viszonyt táblázatokba foglalták. Minél nagyobb az oktató egyetemi pozíciója, annál rövidebb időt tölt külföldön.

2.táblázat

A nemzetközi tevékenység indexe a külföldi tartózkodás időtartama szerint

A látogatás időtartama	A nemzetközi tevékenység indexe				
	Magas %	Közepes %	Alacsony %	Összes %	Létszám
Max. 3 hónap	77	62	38	62	108
3-9 hónap	10	21	28	18	31
10 hónap és több	13	17	34	20	32
	100	100	100	100	
Összesen					
Létszám	79	47	47		171
%	45,7	27,2	27,2	100	

Minél nagyobb a kérdezett rangja a független változók valamelyike szerint, annál valószínűbb, hogy tájékozódás vagy oktatás céljából utazik külföldre.

3.táblázat

A nemzetközi tevékenységek indexe a külföldi utazás célja szerint

Az utazás célja	A nemzetközi tevékenység indexe				
	Magas %	Közepes %	Alacsony %	Összes %	Létszám
Tanulás	18	19	45	25	43
Kutatás	46	70	38	51	87
Tájékozódás	21	11	13	16	28
Oktatás	15	0	4	8	14
	100	100	100	100	
Összesen					
Létszám	80	47	45		172
%	47	27	26	100	

A megkérdezett független változó szerinti rangja és az utazás kezdeményezésének jellege között csak gyenge korrelációt találtak.

4. táblázat

Egyetemi fokozat és a külföldi ut kezdeményezője

Kezdeményező	Magántanár %	Egyetemi fokozat			
		Doktor %	Diplomás %	Összes	
				%	Létszám
Külföldi intézet	33	23	15	24	37
Program	34	26	26	29	44
Személyes	33	51	59	47	72
	100	100	100	100	
Összesen					
Létszám	46	80	27		153
%	30	52	10	100	

Annyi kiderül az adatokból, hogy az alacsonyabb képesítésű oktatók gyakrabban kezdeményezik maguk az utazásokat; a magasabb képesítésűek pedig inkább meghívásra, vagy speciális program végzésére utaznak külföldre.

Az oktató független változók szerinti rangja és a finanszírozó forrás között nem találtak értelmezhető kapcsolatot.

Minél magasabb osztályba sorolták a megkérdezetteket a független változók szerint, annál pontosabb választ kaptak a külföldi kapcsolatok jellegére vonatkozóan -- ez a tendencia az életkor függvényében tovább erősödött.

5. táblázat

Életkor és a külföldi kapcsolatok jellege az utazás után

Kapcsolat jellege	21-30 %	31-40 %	Életkor 40 fölött %	Összes	
				%	Létszám
Specifikus ^{a/}	29	60	85	58	93
Személyi ^{b/}	38	27	5	25	40
Rendszertelen ^{c/}	33	13	10	17	27
	100	100	100	100	
Összesen					
Létszám	42	78	40		160
%	26	49	25	100	

a/ Együttműködés kutatási programokban, publikációcsere stb.

b/ Látogatások, levelezés stb.

c/ Nem jelölte meg, különféle.

A Kölni Egyetemen végzett vizsgálatból két következtetés vonható le. Az első: a nemzetközi kapcsolatok szerepének fontosságát felismerték az oktatók. A második: minél magasabb rangú, képzettségű, életkorú az oktató, annál rövidebb időt tölt külföldön és annál pontosabban körülhatároltak a kapcsolatai.

KÖVETKEZTETÉSEK

A tudományfilozófusok véleménye szerint a tudománynak nemzetközinek kell lennie. A kölni vizsgálat célja éppen annak megállapítása volt, vajon valóban nemzetközi-e. Az adatokból messzemenő következtetéseket nem lehet levonni, de mind a négy vizsgált tevékenységi terület tartalmaz bizonyos elemeket a tudomány nemzetközi jellegéből. Vannak területek, ahol a tudósok között nem alakultak ki erős személyi kapcsolatok, elenyésző a migráció, de ugyanakkor jól szervezett a nemzetközi publikáció-csere. Ilyenkor a személyi kapcsolatok hiányát kiegyenlíti a tudósok szimbolikus nemzetközi közössége.

Az NSZK-ban a tudósok nemzetköziségének színvonala meglehetősen magas -- ez következhet abból, hogy bizonyos tudományterületeken a nyugatnémet tudósok marginális szerepet játszanak csak. Így magyarázható, hogy az Egyesült Államokban --mely sok tudományterületen első helyen áll-- viszonylag gyenge a nemzetközi kapcsolatok szerepe. Minél nagyobb létszámu egy nemzet tudományos közössége, annál kisebb jelentőségűek a külföldi kapcsolatok, viszont annál nagyobb a bevándorló tudósok aránya.

Összeállította: Balázs Judit

O t t a w á b a n 1974 tavaszán nyitották meg a 14 millió dolláros költséggel épült Országos Tudományos Könyvtárat. = Science and Public Policy /London/, 1974.8.no. 171.p.

1974. december 9-17 között rendezték Mexicóban a negyedik latin-amerikai tudománypolitikai konferenciát. A konferencián megvizsgálták az 1971 óta bekövetkezett változásokat, számba vették a tudomány és a technika fejlődését gátló főbb tényezőket, felmérték a nemzetközi együttműködés szerepét és jelentőségét. = Chronique de l'UNESCO /Paris/, 1974.10.no. 378-379.p.

T á r s a d a l o m t u d o m á n y i s z a k é r t ő k találkoztak B a n g k o k b a n 1974. szeptember 16-19 között, hogy megvitassák, milyen szerepet játszanak Á z s i a f e j l e s z t é s i t e r v e i b e n a társadalmi-gazdasági mutatók. A kutatási program 1966-ban indult el; először az emberi erőforrásokat elemezték, majd azok kapcsolatát a társadalmi-gazdasági fejlődéssel. A Sussexi Egyetem kutatócsoportja összehasonlító vizsgálatot végzett Kenya, Venezuela, Jugoszlávia és Zambia országos mutatóiról. A bangkoki összejövételen az India és a Fülöp-szigetek számára kidolgozott mutatókat vitatták meg. = Chronique de l'UNESCO /Paris/, 1974.10.no. 380.p.

A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA KAPCSOLATÁNAK VÁLTOZÁSA^{1/}

Az utóbbi években egyre többen kérdőjelezték meg azt a bizonyos értelemben naivnak tekinthető elképzelést, miszerint a technikai ujitások a "tudományok fájának" gyümölcsei lennének. Sőt, egyes vélemények addig mennek a technika alkalmazott tudomány voltának tagadásában, hogy a műszaki fejlődés egyes állomásait kizárólag a technika korábbi fejlődéséből vezetik le -- bár ezt csak olyan időszakokra vonatkozóan teszik, amikor a technikai fejlődésben valamiféle biztonság érzékelhető.

Dehát, ha nem a tudományos fejlődés, akkor mi a mozgatórugója a műszaki fejlődésnek, a technikai ujitások létrejöttének? -- Az utóbbi években uralkodóvá váló nézet szerint a technikai fejlődés annak a következménye, hogy már meglevő tudományos koncepciókat a jelentkező igények hatására alkalmaznak. Az amerikai iparban megfigyelhető "feltalálói tevékenység" vizsgálata alapján például egyes szerzők azt a következtetést vonták le, hogy a "feltalálói tevékenység" arányát a gazdasági növekedés határozza meg, s az okozati összefüggés e g y í r á n y u .

Vitathatatlan, hogy a kormányok sokkal nagyobb összegeket fordítanak a tudományos kutatások finanszírozására, mint például a művészetek vagy más, ugyancsak fontos tevékenységek támogatására; a tudományos kutatást ugyanis "hasznosnak" tekintik. Olyannyira, hogy ha egy tudományos eredmény nem kerül hasznosításra, azt a kommunikáció hiányának vagy hibájának tudják be, s az a lehetőség, hogy az eredmény esetleg használhatatlan, szinte fel sem merül.

Meghatározás kérdése, hogyan értékeljük a tudomány hasznosságát, s ezt a definiálást kezdhethetnénk magának a tudománynak és a technikának a fogalmával. Ennek a megszevezető problémának az elkerülésére itt csak olyan kérdéseket vetünk fel, mint például, mekkora az a hatás, amit az egyetemeken és a kormányzati kutatóintézetekben folyó kutatások gyakorolnak az ipar fejlődésére, vagy a mezőgazdaság és az egészségügy tőkéletesítésére.

Az igények, vagy pedig a tudományos alapkutatás hat-e inkább a technika fejlődésére? -- erre a kérdésre kereste a választ egy ujitásokra vonatkozó angol felmérés.^{2/} A 84 műszaki ujitásra kiterjedő vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy az

1/ LANGRISH, J.: The changing relationship between science and technology. /A tudomány és technika változó viszonya./ = Nature /London/, 1974. aug. 23. 614-616.p.

2/ LANGRISH, J. - GIBBONS, M. - etc.: Wealth from knowledge. /Jólét a tudásból./ London, 1972. Macmillan.

egyes találmányok sokkal inkább a z i g é n y e k "huzó", vagy "szívó" hatásának, mint a felfedezések lendítő hatásának voltak a következményei, továbbá azt mutatták, hogy az egyetemeken és az állami kutatóintézetekben folyó K+F tevékenység csak igen kis mértékben járult hozzá az ipari újításokhoz. Ez utóbbi következtetést természetesen sokan tagadják, többek között annak az érvelésnek az alapján, miszerint az a megállapítás ugyan elfogadható, hogy az ipari találmányok és újítások az ipari kutatásokon alapulnak, az ipari kutatás fejlődésének azonban az egyetemi kutatás az alapja. Helytálló-e ez utóbbi érvelés vagy sem, egyértelműen nemigen bizonyítható, de sokféle módon vizsgálható. Egyik ilyen módnak kínálkozik az ipari kutatók p u b - l i k á c i ó i i r o d a l o m j e g y z é k é n e k áttekintése. Egy ilyen jellegű --hozzá kell tenni, meglehetősen szűkkörű-- felmérés eredményei megerősíteni látszottak azt a véleményt, amely megkérdőjelezi, sőt tagadja a tudományos alapkutatások hozzájárulását az ipari fejlődéshez. A mintegy 400 vizsgált /azonosítható eredetű/ publikációból ugyanis nem több, mint 23 készült egyetemi tanszékeken, s ezek közül is 7-ben utalás történt arra, hogy az ismertetett kutatás finanszírozásában valamely iparág is résztvett.

Ezek az eredmények látszólag megerősítik, hogy a brit egyetemi kutatások hatása a brit iparra meglehetősen csekély. Miért támogatja a brit kormány továbbra is az egyetemi kutatásokat? Ennek egyik lehetséges magyarázata az, hogy bár az egyetemi kutatások csak ritkán vezetnek gazdasági haszonra, ha ez bekövetkezik, a haszon akkora, hogy felülmulja több évtized egyetemi kutatásaira eszközölt ráfordítások összegét. A z a t o m e n e r g i a felfedezéséhez vezető kutatások, vagy a múlt század második felének kutatási eredményei ennek a legmeggyőzőbb példái.

Kevés kétség fér ahhoz, hogy a német egyetemi kutatások hogyan hatottak a német ipar fejlődésére; például a szerves kémia terén folytatott egyetemi kutatások a német szintetikus festékanyag-ipar alapjait teremtték meg, s ebből következett a gyógyszeripar, a műgumi és a műanyagok gyártásának fejlődése. Az első világháború idején a brit kormány felismerte a német tudományos kutatási eredmények és a német ipar fejlődésének ezt az összefüggését /ennek alapján hozták létre a Tudományos és Ipari Kutatási Minisztériumot is/, s azóta is növekvő pénzüsségeket fordít tudományos kutatásokra -- részben azon meggyőződés alapján, hogy, ami Németországnak jó volt az első világháború idején, az jó kell, hogy legyen Nagy-Britanniának korunkban is. Az idők azonban változtak, s a tudomány /az egyetemi kutatások/ és a technika /az ipari gyakorlat/ közötti kapcsolat m e g v á l t o z o t t a múlt század óta.

Ennek a hipotézisnek az ellenőrzésére szolgálhat egy-egy tudományterület témafigyelése eredményeinek elemzése.

A következő táblázatok adatai a szerves kémia területére vonatkozó világirodalom témafigyelésének eredményeit, a témafigyelésben ismertetett kiadványok publikáló intézmény szerinti megoszlását tükrözik.

1.táblázat

A "Journal of Society of Chemical Industry" által kivonatolt,
a szerves kémia területén publikált cikkek és egyéb kiadványok
publikáló intézményeinek megoszlása

A folyóirat megjelenésének éve	1884 %	1889 %	1917 %	1935 %	1952 %
A publikáló intézmény					
USA ipar	--	4,8	14,5	38,1	53,8
Az Egyesült Királyság ipara	8,8	17,3	6,2	9,3	19,0
Európai ipar	23,5	44,7	52,4	24,1	13,6
Más országok ipara	--	1,0	0,7	0,5	0,9
Ipar összesen	32,3	67,8	73,8	72,0	87,4
USA kormány	--	1,0	1,4	1,9	3,6
Egyesült Királyság kormánya	--	1,0	--	0,5	1,1
Európai kormányok	5,9	1,9	2,1	3,4	1,3
Más országok kormányai	--	1,0	2,1	0,5	1,1
Kormányok összesen	5,9	4,8	5,5	6,3	7,2
USA egyetemek	3,0	1,0	1,4	1,9	2,6
Az Egyesült Királyság egye- temei	--	7,7	6,2	0,8	0,7
Európai egyetemek	58,8	18,7	13,1	15,3	0,2
Más országok egyetemei	--	--	--	3,7	2,0
Egyetemek összesen	61,8	27,4	20,7	21,7	5,5

2.táblázat

A brit ipari kémikusok által referált, a "poliolefin" kémiára
vonatkozó publikációk szerzőinek intézeti hovatartozás szerinti
megoszlásának változása

A referátum időpontja	1957 %	1961 %	1967 %
Intézménytípus	/n=28/	/n=71/	/n=102/
Az Egyesült Királyság ipara	3,5	12,0	12,0
Az Egyesült Államok ipara	41,5	46,0	} 69,5
Európai ipar	5,0	7,0	
Ipar összesen	50,0	65,5	81,0
Az Egyesült Királyság egyetemei	--	--	2,0
Az Egyesült Államok egyetemei	7,0	--	} 12,0
Európai egyetemek	43,0	28,0	
Egyetemek összesen	50,0	28,0	14,0
Ipari - egyetemi együttműködés az Egyesült Királyságban	--	--	3,0
Ipari - egyetemi együttműködés az Egyesült Államokban	--	6,5	} 2,0
Ipari - egyetemi együttműködés európai országokban	--	--	
Ipari - egyetemi együttműködés összesen	--	6,5	5,0

Bár a táblázatok számadatai feltehetően olyan változásokat is tükröznek, amelyek minden bizonnyal kizárólag a referátumokat készítő személyi változásának, vagy a folyóirat irányvonala változásának a következménye, a publikáló intézmények részarányának radikális változása szembeszökő.

Míg az egyetemi publikációk részaránya az 1884.évi 61 %-ról 1952-re 6 %-ra csökkent, az amerikai ipari publikációk részaránya --folyamatos növekedés eredményeként-- nulláról 54 %-ra növekedett, s ez a változás elsősorban a szerves kémia területén folytatott egyetemi kutatások és a szerves kémiát felhasználó iparágak közötti viszony változásának a következménye.

A táblázatok alapját képező vizsgálatokból levonható **á l t a l á n o s k ö - v e t k e z t e t é s e k** a következők:

- A brit vegyipar fejlesztése elsősorban külföldi kutatások eredményeire támaszkodott.
- A felmérésekbe bevont publikációk alapján a fejlesztés második fő forrása a brit ipari kutatás.
- A fejlesztést megalapozó kutatások között legkisebb súllyal a brit egyetemi kutatások szerepelnek.

Az egyetemi és az ipari kutatások aránya ilyen jelentős mértékű eltolódásának **m a g y a r á z a t á r a k é t a l t e r n a t í v a** kínálkozik:

- a/ Bár a múlt század óta az egyetemi kutatások is jelentősen bővültek a vizsgált területen, a vegyipar átvette a területét érintő kutatásokban a vezetést.
- b/ Egy új tudományág csak a kialakulását követő kezdeti időszakban hasznos a gyakorlati alkalmazás, az ipari fejlődés szempontjából. Példa lehet erre az atomenergia kutatása; míg az atomenergia kutatásának kezdeti időszaka elméleti fizikusok nevéhez fűződik, napjainkban ez a terület az atomerőművek fizikusainak és tervezőinek birodalma.

Az egyetemi és ipari kutatások viszonyának változása ezen túlmenően a vizsgált terület fejlődésének is függvénye. Egy új problémakör felmerülésekor a tudományos kutatás célkitűzése **a j e l e n s é g m e g é r t é s e**; a technika célkitűzése **a j e l e n s é g h a s z n o s í t á s a** -- és tegyük hozzá, hogy az ipar mindig is sikerrel hasznosított olyan jelenségeket, amelyeknek megértéséig annak alkalmazói el sem jutottak.

Az ipar számára a **k é p z e t t m u n k a e r ő t** elsősorban az egyetemek biztosítják. Ezenkívül az ipar felhasznál olyan módszereket is, amelyeket az egyetemen fejlesztettek ki. Az új ipari termékek és eljárások azonban szemmel láthatóan sokkal inkább a meglevő műszaki koncepciók, a gazdasági nyomás és az empirikus kutatás valamiféle **k o m b i n á c i ó j á n** alapulnak, semmint az elméleti tudományos vizsgálódáson és felismerésen. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy az egyetemi kutatásokra fordított összegeket hiábavaló pazarlásnak kell tekinteni. Mi több, a tudományos kutatás és az ipari termelés jelenleg érzékelhető viszonya a jövőben még jelentősen megváltozhat. Az erőforrások szűkössége és esetleges kimerülése, a levegő-, víz- és talajszennyeződés, a környezeti ártalmak, az élet- és munka körülmények minősége -- mind olyan problémakörök, amelyek az ipari termelés további bővülésével rászoríthatják az ipari termelés résztvevőit, hogy több figyelmet fordítsanak arra, voltaképpen mit is tesznek.

Összeállította: Dévényi Mária

MINERVA ÉS A TUDOMÁNYFEJLŐDÉS, AVAGY A MODERN TUDOMÁNYFILOZÓFIÁK HISTORIOGRÁFIAI RELEVÁNCIÁJA. I.

K u h n k i h i v á s a -- A l o g i k a i r e a k c i ó .

KUHN KIHIVÁSA

Aligha akad a hatvanas évek tudománytörténetírásában olyan terület, ahol ne lenne fölfedezhető valamilyen formában Thomas S. Kuhn tudományos paradigmákról és forradalmakról szóló tanainak a hatása. Az International Encyclopedia of Unified Science II. kötetének 2. számaként először 1962-ben megjelent tanulmányt --kiemelve a tekintélyes tudósok monumentálisnak tervezett és persze abbamaradt interdiszciplináris vállalkozásából-- külön is kiadták^{1/}, nemsokára megjelent olcsó "paperback" formában, s 1970-ben tekintélyes utószóval bővítve új kiadásban^{2/} is. Az időközben eltelt nyolc év alatt annyit írtak a kis könyvről, hogy a cikkek bibliográfiájából magából kitelne egy kötet, az írások tömege pedig túllépve a megszokott exponenciális tanulmányszaporodási arányt, megtöltene egy kisebb kézikönyvtárat. A szokásos elfogadási-visszautasítási-reakciók is hevesebben zajlottak le a rendesnél, s ritka kivételként Kuhn eszméi nemcsak a tudományfilozófusok és tudománytörténészek, hanem a legkülönbözőbb szaktudományok képviselői közt is visszhangra találtak.^{3/} Az utóbbi

1/ KUHN, Th.S.: The structure of scientific revolutions. /A tudományos forradalmak strukturája./ Chicago, 1962, University of Chicago Press. 172 p.

2/ KUHN, Th.S.: The structure of scientific revolutions. /A tudományos forradalmak strukturája./ Második, bővített kiadás. Chicago, 1970, University of Chicago Press. 210 p. - Kuhn a "paradigma" új, "külső" tényezőket igen erősen figyelembe vevő strukturáját elsősorban Lakatos Imre, Stephen Toulmin, Karl Popper, Paul Feyerabend és Alan Musgrave kritikáival dialogizálva dolgozta ki. V.ö. KUHN, Th.S.: Reflections on my critics. /Válasz bírálóimnak./ Criticism and the growth of knowledge. /Kriticizmus és a tudományfejlődés./ Szerk. Imre Lakatos és Alan Musgrave. Cambridge, 1970, Cambridge Univ. Press. 231-278.p.

3/ Lásd pl.: CONSTANT, E.W.: A model for technological change applied to the turbojet revolution. /A technikai változás modellje, a sugárhajtásos repülés forradalmára alkalmazva./ = Technology and Culture /Chicago/, 1973.4.no. 553-572.p.; DE VROEY, M.: La structure des révolutions scientifiques et les sciences économiques. /A tudományos forradalmak strukturája és a gazdaságtudomány./ = Revue des Questions Scientifiques /Bruxelles - Namur/, 1974.1.no. 57-70.p.; VAN VELZEN, H.U.E.T.: Robinson Crusoe and Friday: Strength and weakness of the big man paradigm. /Robinson Crusoe és Péntek: a nagy ember paradigma erőssége és gyengéje./ = Man /London/, 1973.4.no. 592-612.p.; KOERNER, E.F.K.: Towards a historiography of linguistics. 19th and 20th century paradigms. /A nyelvészettörténet kialakításáért. 19. és 20. századi paradigmák./ = Anthropological Linguistics /Bloomington/, 1972.7.no. 255-280.p.; STEINMANN, M. jr.: Cumulation revolution, and progress. /Kumuláció, forradalom és haladás./ = New Literary History. A Journal of Theory and Interpretation /Folytatás a 287. oldalon./

tényre külön érdemes figyelmeztetni ma, amikor a hivatásos tudományfilozófusok és tudománytörténészek körében Kuhn tanai mélypontra látszottak jutni az eszmék árapályában.^{4/} A szakmabeliek ugyanis a kezdeti lelkes interpretációk és félreértések után egyre-másra kezdték fölfedezni Kuhn konstrukciójában a tudományelméleti vagy tudománytörténeti gyengéket és hiányokat, amiket azután saját készletükből pótoltak. Ekkor azonban csakhamar kiderült, hogy Kuhn eredeti eszméi voltaképpen feleslegeseek, a pótlékokból sokkal jobb vagy legalábbis mutatósabb struktúra építhető fel. Némi tulzással azt is mondhatnók, hogy Kuhn könyvéből napjainkra csupán a cím egyetlen szava maradt megtépzatlanul, az, hogy "...struktúrája". Mert Kuhn ellen hadakozva, vagy ujabban már meg sem említve a nevét, a legtöbb modern tudományelméleti mű valamilyen --lehetőleg persze matematikailag megfogalmazható-- struktúrát keres és talál a tudományos kutatómódszerekben vagy a módszerek különféle szempontok szerint megszerkesztett racionális modelljeiben. Kuhn hatása azonban nem csupán annyi, hogy idejében a kor divatos tudományos zsargonjához igazította a tudományelmélet és a tudománytörténetírás nyelvét. Könyvének legfőbb jelentősége az, hogy egy sokféleképpen interpretálható és termékenyen félreérthető ismertetélméleti modellel, az ugynevezett "paradigmával" igen erősen irányította a legkülönbébbben elképzelt tudományfejlődési struktúrák értelmezését. A paradigma ugyanis, noha mindezidáig ellenállott a definiálási kísérleteknek /vagy talán éppen ezért/ kiválóan alkalmas közvetítő a különféle absztrakt struktúrák és a filozófiai-történeti valóság között; valóságos kulcsként szerepel, aminek a segítségével a struktúrák konkrét filozófiai és történeti "nyelvre" fordíthatók le. Kuhn is elsősorban erre használta a "paradigmát"; ám az ő tudományfejlődési struktúrája, mely "normál" és "forradalmi" szakaszok váltakozásából állott, még olyan egyszerű volt, hogy erősen igénybe kellett vennie a paradigma másik, "strukturabővítő" tulajdonságát is ahhoz, hogy megfeleltethesse modelljét a történeti helyzeteknek. Éppen a kétféle, ti. a struktúra-dekódoló és a strukturabővítő funkció összekeveredéséből eredő nyitottság volt ugyanakkor az elmélet legfőbb szépsége és vonzereje is. Így vált ugyanis alkalmassá Kuhn "generatív" elmélete a tudományfejlődés felszíni, s a felszínen többé-kevésbé folytonosnak látszó jelenségei mögött meg-

/Folytatás a 286.oldalról./

/Charlottesville/,1974.3.no. 477-490.p. - Különösen érdekes, több szempontból is, az utoljára említett cikk. Először, talán ez Kuhn könnyen félreérthető gondolatának a legmegbízhatóbb rövid ismertetése. De még fontosabb, mert azt mutatja, hogy Kuhn eredetileg természettudományra kidolgozott modellje milyen jól --talán még az eredeténél is jobban-- alkalmazható az irodalomtudományban. Ez egymagában elgondolkoztathatná a kutatókat a "két kultúra" paradigma érvényességéről, s azt mutatja, hogy érdemes volna a modern tudományfilozófiai eredmények alapján felülvizsgálni a kérdést.

4/ "Az új, valódibb Kuhnt --írja a második kiadásról Allan E.Musgrave-- a régi, forradalmi Kuhn sápadt visszfényének látom csupán. Az a forradalmi Kuhn talán nem is létezett soha - de akkor is ki kellett találni!" MUSGRAVE,A.E.: Kuhn's second thoughts. /Kuhn másodszori gondolatai./ = British Journal for the Philosophy of Science /London/,1971.3.no. 287-297.p. - Napjaink neokonzervatív áramlataival párhuzamosan nő a /kitalált/ forradalmi Kuhn elleni ellenszenv, s a legtöbb hangadó szaktekinél az időközben megerősödött tudománytörténetírástól újra a "buzdító példák" tárházát várja az "ellenkultúra" és a "tudomány-ellenesség" támadásai ellen. Ezekkel a konzervatív szaktekinéllyel vitázva írja Stephen G. Brush /aki különben nem tartozik Kuhn követői közé/: "Ahelyett, hogy a tudományellenes hangulatokért az olyan történészeket hibáztatnák, mint Kuhn ..., jobban tennék, ha meggondolnák azt, amit 1940-ben írt W.James Lyons a régi stílusu tudománytörténetről: ha /kevésbé rózsás,/ 'pontosabb képet rajzoltak volna a tudomány szerepéről, nem lenne most a tudomány gyanu és hibáztatás tárgya.'" BRUSH,S.G.: Should the history of science be rated X? /X/kromoszómaként/ tekintendő-e a tudomány? = Science /Washington/,1974.márc.22. 1164-1172.p. - Brush szerint "a mult segíthet, hogy átvészeljük a közönségben újraébredt tudományellenességet", de csak akkor, ha a tudománytörténetírás nem tér vissza a régi kumulatív és dicshimnuszos mítoszaihoz.

huzódó episztemológiai "mélystruktúra" fölfedezésére. S ez a generatív nyelvészettől kölcsönzött hasonlat nem áll meg a szójáték szintjén: ahogyan a nyelvi kompetencia eredményeképpen a nyelvtan az "alanyi" és az "állítmányi" rész egyszerű mélystruktúrájából összetett és a folyamatos beszédbe illeszkedő mondatot hoz létre, ahhoz hasonlóan formál az alapvető tudományos fölismerésekből az elméletekbe illeszkedő feltevéseket és magyarázatokat a p a r a d i g m a . S ahogyan a nyelvi kompetencia --az alapvető átalakító szabályok együttese-- lényegbeli azonossága ellenére is többé-kevésbé különbözik az adott, konkrét nyelvet beszélők minden egyes nyelvi szempontból zárt közösségében, úgy különbözik a paradigma is az egymástól időben és szemléletben elhatárolt tudományos közösségekben. Kuhn az elmélet-felvetés különbségei során jelentkező következményekre helyezte a hangsúlyt, s így érthető, hogy vizsgálódásainak egyik fontos eredménye --amint Fehér Márta mutatta meg magánál Kuhn-nál is világosabban^{5/}-- az lett, hogy végleg eloszlatta a tudományfejlődés kumulativitásának mítoszait, s ezáltal megnyitotta az utat /helyesebben folytatott egy régi, de abba hagyott utat/ a tudományos világképek változásainak megértéséhez. Ugyanakkor Kuhn kétségkívül elhanyagolta, vagy ugye lehet föl sem ismerte --nyelvészeti analógiáknál maradván-- az alapvető "transzformációs szabályokat"; tán nem véletlen, hogy bár a paradigmát a nyelvtani "ragozáshoz" hasonlítja, mégcsak nem is utal a mögötte meghuzódó "kompetenciára". Az újabb brit tudománytörténész-iskola, elsősorban Gerd Buchdahl és Mary B. Hesse pótolta azután ezt a "mulasztást"; de Kuhn-ból kiindulva korrigálták Kuhnt, ami tán abból is látszik, hogy éppen Mary Hesse lelkes recenziója^{6/} figyelem-tetett először a "paradigma" centrális fontosságára "A tudományos forradalmak struktúrája"-ban.

Kuhn --amint már Mary Hesse is észrevette, ha nem is hangsúlyozta-- gondosan elemzett történeti példák sorából /Ptolemaiosz-Kopernikusz, Arisztotelész-Galilei, flogiszon-Lavoisier, Newton-Einstein/ vezette le a paradigma-váltás illetve a paradigma fogalmát; történeti gondosságát még azok a későbbi kritikussai is elismerték, akik különben elvetették Kuhn érvelését. Pedig tán éppen a történeti példák alkotják Kuhn konstrukciójában a legkényesebb pontot. Kuhn ugyanis n e m k i i n d u l á s k é n t használja a példákat; valójában nem is példák ezek, inkább variációk egyetlen lenyűgöző témára, ami ugyan nyíltan nem, vagy alig hangzik el a műben, de közvetve minden példa, minden tétel reá utal. Ez a központi téma --amint Lakatos Imre vette észre, s használta föl tudományfejlődésmélete egyik kiindulásául-- a kvantummechanika világképének kialakulása és diadala, a régi fizikai világkép folytatólagos élete sőt néha virágzása és támadásai közepette.

Annak a nemzedéknek, amelyikben Kuhn nevelkedett, életreszóló élménye volt a k v a n t u m m e c h a n i k a u j v i l á g k é p e . Egyetlen gondolkozó ember se vonhatta ki magát a hatása alól, kivéve persze a hivatásos gondolkodókat, akik vagy filozófikus nagyvonalusággal legyintettek reá, vagy igyekeztek több-kevesebb sikerrel, de mindig borzasztó fejlett ravaszkodással átjátszani a kérdést a fizika világos mezejéről a mérés-elemzés homályos mocsarába. Kuhn ellenben fizikusnak készült, mielőtt tudománytörténetírássra adta a fejét, és tapasztalhatta, hogyan helyettesítette a fizika klasszikus eljárásait egy új, sokkal hatásosabb és meglepően sok területen alkalmazható probléma-megoldó és probléma-felvető szabály-rendszer. Ez

5/ FEHÉR M.: A tudományfejlődés kumulativitásának mítoszai. = Világosság, 1973. 8-9. no. 469-476. p.

6/ HESSE, M.: Th. S. Kuhn, The structure of scientific revolutions. XV+172 p. Chicago, 1962. Univ. of Chicago Press. = Isis /Washington/, 1973. 2. no. 286-287. p. - Igen érdekes, hogy Mary Hesse azonnal sokkal erősebben Popper-ellenesnek recenziálta Kuhnt, mint amilyen valójában volt: "Tézise abban áll --írja--, hogy az ortodox episztemológiát, amely szerint az elméleteket semleges megfigyelési adatokkal kell igazolni vagy cáfolni, föl kell cserélni a tudomány olyan elképzelésével, amely a p a r a d i g m á k történeti egymásutánjából áll." A paradigmák pedig --ahogyan Hesse értelmezi Kuhnt-- "a világ összemérhetetlen szemléletei", össze nem mérhető világképek.

az új rendszer egyáltalában nem minden magafölvetette problémát tudott megoldani, s jól emlékeztet még a fizikusok kezdeti, korai fázisára, amikor az elmélet "sokkal több problémát teremtett, mint amennyit megoldott".^{7/} Ez azonban még kezdetben sem zavarta őket, mert a megoldatlan problémákért bőségesen kárpótolt az új elmélet meglepő kvantitatív sikere. Akárcsak Newton esetében, Kopernikusz esetében, Lavoisier esetében. S akinek a kvantitatív siker nem elég, azt is hamar az új elmélet oldalára csábíthatja --ismételjük meg: a megoldatlan új problémák ellenére-- az új szemlélet "esztétikai értéke". Lásd megint Lavoisier elméletét, a kopernikuszi világkép Kepler-féle alakját és mindenekelőtt Einstein elméletét. "Nem azt jelenti ez, hogy az új paradigma végülis valamilyen misztikus esztétikai okból győz. Ellenkezőleg, igen kevesen hagyják el a régi tradíciót csak ezért, s ezek is gyakran megtévesztés áldozatai. De ahhoz, hogy egy paradigma egyáltalában győzhessen, kell néhány első hivatkozott, akik kifejtik addig a pontig, ahol már kemény érvek teremthetők és szaporíthatók az alapján". A lényeg tehát a problémák és az elmélet homlokegyenest ellenkező viszonya a régi és az új paradigma esetében. Míg a régiből néhány megoldatlan probléma is válságba kergetheti, az új vágatva halad el az önmaga-termelte megoldatlan problémák özöne mellett, néhány kemény dió feltörésével --és megtermelésével!-- bizonyítva életrevalóságát. A példák persze a szokottak: Lavoisier, Einstein, Kopernikusz, Kepler, Newton és a klasszikus fizika többi óriása; azonban az általuk példázott szellemi tájképben a kvantummechanika fejlődésére ismerhet rá az olvasó. A kvantumelmélet "felfedezés-szkémájának" megfelelő tudományfejlődés-modellt --vagy mit-- teremtett volna meg Kuhn? A kérdés nyilván nem ilyen egyszerű; Kuhn könyve hosszú és bonyolult tudományelméleti fejlődésbe illeszkedik,^{8/} de a paradigma-váltás dinamikája, az az episztemológiai szemlélet, amely a megoldott problémát tekinti a tudományos teljesítmény "egységének", s amely a tudományt mivelők közösségéből kivételesen hatásos eszközt alakít "a paradigma-váltás útján megoldott problémák számának és pontosságának maximalizálására"^{9/}, aligha képzelhető el a kvantummechanika példája --vagy talán inkább élménye-- nélkül. Igaz, hogy könyve második kiadásában Kuhn --a heves kritikák hatására-- lazított a paradigmát kialakító és használó tudományos közösség szigorú "kvantummechanikai" episztemológiai normáján, s egy sokkal általánosabb /ám egyszerűsített/ majdnem semmitmondó "diszciplináris mátrix"-szal váltotta föl, de ez a csere ellenfeleit nem elégítette ki és egyre fogyatkozó számú híveinek sem tetszett. Tán az sem tekinthető véletlennek, hogy legeltökéltebb ellenfelei valamiképpen előbb-utóbb ellentétbe kerültek a kvantummechanika világképével,^{10/} illetőleg gyakran eredetileg is legfeljebb "békésen együttéltek", azaz magyarul handilábon állottak vele.

7/ KUHN, Th.S.: i.m. 153.p.

8/ FEHÉR M.: i.m. 474.p.

9/ KUHN, Th.S.: i.m. 168.p.

10/ FEYERABEND, P.K.: Problems of microphysics. /A mikrofizika problémái./ Frontiers of science and philosophy. /A tudomány és a filozófia határai./ Szerk. Robert R. Colodny. Pittsburgh, 1962, Univ. of Pittsburgh Press. 189-283.p. - Ebben a tanulmányában Feyerabend látszólag még csak a koppenhágai interpretáció ellen tör lándzsát, minden "módszer ellen" lázadó, ultraforradalminak látszó elmélete jegyében. Ámde ő is, mint annyian a korai hatvanas évek "szuperforradalmárai" közül, csakhamar megfordult. 1970-ben már a klasszikus fizika konzervatív világképe mellett kardoskodik, amit szívesen tul korán dobtunk el.

FEYERABEND, P.: In defence of classical physics. /A klasszikus fizika védelmében./ = Studies in History and Philosophy of Science /London/, 1970.1.no. 59-85.p. - A modern "metafizikai empirizmusról" /értsd: logikai pozitivizmusról/ vissza kell térni a klasszikus fizika "párménidészi apológiájának" módszerére, hirdeti ebben a különben érdekes tanulmányában a neopozitivizmus egykori lelkes híve és reménysége. Érdekes, hogy akkor hirdeti --a reá mindig jellemző szellemességgel és rábeszélőkészséggel-- ezt a visszatérést, amikor a kvantummechanika nemcsak egész környezetünket formálja már széles körű alkalmazásai révén, hanem termékeny analógiák forrása még a társadalomtudományokban is, s kvantummechanikai modellek tán forradalmasítani fogják a pszichológiát.

A LOGIKAI REAKCIÓ

Kuhn legmakacsabb ellenzői évtizedekkel "A tudományos forradalmak strukturája" előtt kidolgoztak már egy határozott formájú és máig roppant tekintélyt élvező tudományelméletet, ez azonban Kuhn fölléptéig --enyhén szólva-- fűtyült a tudománytörténetre. Vagy ahogyan az irányzat egyik igen tekintélyes képviselője, Herbert Feigl a tudománytörténetírás "divatba jötte" után "bűnbánóan" --vagy inkább bűnbánatot színlelve-- kifejezte: "Többségünk megelégedett a 'tudatlanság felületességével', ha a tudományok történeti fejlődéséről, társadalmi-gazdasági összefüggésükről, a felfedezések pszichológiájáról és a feltalálás elméletéről vagy hasonlóról volt szó. Néhányan pedig, bár büszkén vallották empiricizmusunkat, egy időben nem áttallották meglehetősen a priori módon kitalálni a tudomány egyik vagy másik fázisának a történetét -- legalábbis előadásaikban és egyetemi kollokviumaikban, de olykor még kiadványaikban is. 'Igy kellett, hogy rájöjjön /példának okáért/ Galilei, vagy Newton, vagy Darwin, vagy Einstein a gondolatára' -- effajta beszédmodort használtak nem ritkán körünkben egyes fejeseek".^{11/} S csakugyan, magától a "fő-fejestől", Rudolf Carnaptól idézhetünk példát, aki "A nyelv logikai szintaxisa"-ról szóló alapművében így ír, bevezető fejtegetéseit történeti példával megindokolandó: "Egy elmélet első lépéseiben az ilyen naiv megközelítés bizonyul mindig a legtermékenyebbnek. Így például a geometria, a számelmélet, a differenciálszámítás mind megjelentek előbb, de csak sokkal később /olykor sok évszázaddal később/ követte a már kifejtett elméleteket az episztemológiai és a logikai tárgyalás".^{12/} Pedig amikor Carnap ezt írta, már nagyon jól tudták a matematikátörténészek, de még a logikátörténészek is, hogy mindhárom esetben párhuzamosan követte, vagy éppen megelőzte a matematikai elméletet a logikai és az episztemológiai vizsgálódás, legfőljbbe azt nem tudták még, hogy a geometria esetében évszázadokkal megelőzte, hiszen nem ismerték Szabó Árpádnak a geometria egész történetét új "racionális rekonstrukcióra" kényszerítő eredményeit.^{13/}

11/ FEIGL, H.: Beyond peaceful coexistence. /A békés egymásmellettélésen túl./ Minnesota studies in the philosophy of science. /Minnesotai tudományfilozófiai tanulmányok./ Szerk. H. Feigl és G. Maxwell. Vol.5.: Historical and philosophical perspectives of science. /5.köt.: A tudomány történeti és filozófiai perspektívái./ Szerk. Roger H. Stuewer. Minneapolis, 1970, Univ. of Minnesota Press. 3-11.p. - Herbert Feigl volt, az általa megszervezett és vezetett Minneapolis-i Centrumon keresztül, az Amerikába emigrált Bécsi Kör eszméinek egyik fő propagátora és fejlesztője, szigorúan Carnap szellemében. Így aztán a Bécsi Kör eszméinek hatására kifejlődő amerikai tudományfilozófiai irányok --amennyiben hűek maradtak a logikai pozitivizmus eszméihez, s nem távolodtak igen messze tőle, mint pl. N.R. Hanson-- nemigen jutottak "túl" a békés egymásmellettélésen a tudománytörténelemmel kapcsolatban. A most idézett kötet-ről is teljes mértékben áll, amit Roland N. Giere írt róla recenziójában: semmi köze sincsen benne egymáshoz a tudományfilozófiának és a tudománytörténetírásnak. Ld.: GIERE, R.N.: History and philosophy of science: intimate relationship or convenience? /A tudomány története és filozófiája: bensőséges kapcsolat vagy kényszerű házasság?/ = British Journal for the Philosophy of Science /London/, 1973.3.no. 282-297.p.

12/ CARNAP, R.: The logical syntax of language. /A nyelv logikai szintaxisa./ New York, 1937, Harcourt, Brace and Co. 1-2.p.

13/ Még a Szabó Árpád /Lakatosával rokon/ tudományfilozófiai álláspontjával szöges ellentétben álló "konstruktivista" fölfogást valló /és kiépítő/ Jürgen Mittelstrass is elismeri --Szabó fő tézisét kritizálva--, hogy "egy ilyen szemléletmód /ti. konstruktivista/ is megengedi természetesen azt a speciális és valószínűleg helytálló bizonyítást, hogy az axiomatikusan megalapozott geometria történeti szempontból az eleata logikától függ."

MITTELSTRASS, J.: Die Möglichkeit von Wissenschaft. /A tudomány lehetősége./ Frankfurt am Main, 1974, Suhrkamp. 214-218.p.

Valószínű persze, hogy Carnap, még ha tudott is volna róla, sohasem fogadta volna el Leibniz vagy éppen Cusanus logikai vizsgálódásait az infinitézimális számítás alapjainak a tárgyalása vagy akár előkészítése gyanánt, nem is szólva az eleata logika és a geometria összefüggését. A logikai pozitivisták mélységes történelmietlensége ugyanis /ha valamiben, hát ebben aztán szörnyen "bécsiek" voltak/ nem véletlen. Szükségképpen következménye volt centrális törekvésünknek, hogy a gondolkodás egészét egyetlen, szigorúan meghatározott logika-féleségre, a Russell- illetve a Hilbert-Ackermann-féle matematikai logikára redukálják és korlátozzák. Ők ezt persze nem érezték korlátozásnak, annál is kevésbé, mert akkoriban még úgy tűnt, hogy ezzel a logikával a matematika maradéktalanul megalapozható, s a filozófusok egy része mindig is hajlandónak mutatkozott arra, hogy a matematikában a "gondolkodás" ki-tüntetett --vagy egyenesen egyetlen legitim-- formáját lássa. De azt még Carnap és követői sem állíthatták, hogy a matematikai logikával, úgy ahogyan találták, az egész tudomány tökéletesen megalapozható. Ehhez a matematikai logika lényeges /de persze addigi formavilágát jótányival meg nem változtató/ bővítésre szorult. Ki kellett valahogyan terjeszteni hatáskörét arra a bár pontatlan, de a tapasztalatok közlésében és szerzésében óhatatlanul használt sőt igen hasznos eszközre, amivel tudós és laikus egyaránt --és mindazidáig egyformán-- élt: a nyelv re. Épp ezt végezte el Carnap, erről szól az a könyve is, amiből fentebb idéztünk: "A nyelv logikai szintaxisa". "A tényleges, nagyon is bonyolult nyelvek vizsgálata helyett azonban Carnap --összhangban a logikai rekonstrukció általános filozófiai eszméjével-- egyszerűbb, idealizált nyelvek megalkotásával, és ezek működésének elemzésével próbál eljutni a tényleges nyelvek működésének jobb megértéséhez".^{14/} A Carnap-konstruálta műnyelv /amely Carnap akkori nézete szerint a közönséges nyelv minden tulajdonságát tartalmazza, ami csak szükséges a tudományos megismeréshez/ kalkuluss, azaz meghatározatlan természetű elemekre --az ún. jelölésekre /szimbólumokra/-- vonatkozó konvencionális előírások --szabályok-- rendszere, melyben a jelölések minden véges sorozata a kérdéses kalkulus egy kifejezése. Ilyen kifejezések például a közönséges mondatok; az ezek képzésére szolgáló előírások a közönséges értelemben vett nyelvtani szabályok. Ámde lényegében mitsem különböznek ezektől a szabályoktól a logikai szabályok, melyekkel egyik mondat levezethető a másikból. Ezért helyesebb formációs és transzformációs szabályokról beszélni, "melyek mindegyike tökéletesen kifejezhető szintaktikai terminusokkal. Ezért nevezhetjük joggal 'logikai szintaxis'-nak azt a rendszert, amely a formációs és a transzformációs szabályokat egyaránt tartalmazza".^{15/} A nyelv szintaxisa, akárcsak bármely más kalkulus, általában tetszőleges /de meghatározott fajtájú/ elemek lehetséges sorrendjeinek a strukturájával foglalkozik. Mégpedig vagy csakis a lehetséges elrendeződéseket tekinti, nem törődve se az elemek természetével, se azzal, hogy a lehetséges elrendeződésekből mi valósul meg, vagy pedig empirikusan adott kifejezések szintaktikai viszonyával és tulajdonságaival foglalkozik. Előbbi esetben tiszta -, utóbbiban leíró szintaxisról beszélünk. A leíró szintaxis úgy viszonylik a tisztához, mint a fizikai geometria a tiszta matematikai geometriához; a tiszta szintaxis tulajdonképpen nem is egyéb, mint meghatározott elem-féleségek véges, diszkrét, szeriális strukturájának a geometriája: kombinatorikus analízis. Mindig csak a nyelv és az éppen szereplő mondatok formális strukturájától függ, vajon egy bizonyos mondat analitikus-e vagy sem, levezethető-e más mondatokból vagy sem. A logikai analízis mindig a tiszta vagy a leíró szintaxis segítségével megformulázott szintaktikai mondatokkal foglalkozik, a tudomány logikájára pedig semmi egyéb, mint a tudomány nyelvének a szintaxisa. S mivel egy nyelv szintaxisa /ennek bizonyítása Carnap egyik nagy tudományos teljesítménye/ mindig kifejezhető ellentmondás- és antinómiamentesen magában a nyelvben, a tudomány logikája nem egyéb, mint a nyelv logikája -- a közönséges nyelv, hiszen a tudományos nyelv nem egyéb, mint a köznyelv különleges célból --a "verifikálhatóság" céljából-- megrendszabályozott, "kalkulusizált", vagy ahogyan ma mondanánk: számítógépre programozott változata. A polgári filozófiának ezt a sorsdöntő "nyelvi fordulatát" filozófiatörténeti és tudományelméleti szempontból jól

14/ ALTRICHTER F.: Bevezetés. A Bécsi Kör filozófiája. Szerk. Altrichter Ferenc. Bp.1972.Gondolat Kiadó. 5-47.p.

15/ CARNAP,R.: i.m. 2.p.

elemzik a már említett tanulmányok. Az itt tárgyaltak szempontjából különösen fontos Altrichter megállapítása, miszerint a carnapiánusok /nevezzük őket tán így a megszo-
kott, de semmitmondó és félrevezető "neopozitivisták" helyett/ "azt hitték, hogy az
állításokban kifejeződő emberi tudás, valódi ismeret egyes elemei csak tartalmukban
különböznek, igazolásuk tekintetében azonban homogének, s a köznap és a tudományos is-
meretek között is csak fokozati különbség észlelhető, de semmi lényegbevágó eltérés
nem mutatható ki. Ezek a vélemények azután egy további véleményt szültek, mégpedig
azt, hogy amikor megfogalmazzák a tudományosság említett szükséges feltételeit, ak-
kor ezzel univerzálisan az egész emberi tudás, illetve minden emberi ismeret feltéte-
lét öntik formába. A neopozitivisták feltételezték, hogy minden ettől való eltérés
oly súlyosan esik latba, hogy azonnal maga után vonja a megismerés birodalmából tör-
ténő kitaszíttatást".^{16/} Ez esetben nyilvánvaló, hogy aki a megismerés nyelvétől füg-
gő, de attól lényegesen különböző feltételeknek alávetett történeti evolúcióját hir-
deti --mint például Thomas S.Kuhn--, vagy aki a tudományos kutatás saját, önálló lo-
gikájában hisz --mint Karl R.Popper--, az egyaránt számalomra méltó tévelygő. Legye-
tek alázatosak --hirdetik a carnapiánusok-- és tekintsétek csak a nyelvet. A köznap, a
mindennapi, az egyszerű nyelvet. Ez rejti a megismerés minden titkait.

Akarmelyik nyelv? No, nem egészen. A nyelv ugyanis megbízhatóság szempontjából
két lényegesen különböző funkcióból gyuródik össze. Az egyik, a szintaktikai, olyan
tökéletes, hogy még akkor is szabályosan öröl, ha értelmes anyag helyett jelentéste-
len hóbörgményekkel táplálják. Ekkor keletkezik --némi tudományosság igényének a lát-
szatát megőrizve-- a metafizika. Ezért az igazi tudományfilozófus elsősorban szintak-
tikázik, a szintaktikai játék kész szabályait keresi, akár a sakkozó. "A sakfigurák
a szimbólumok /itt, ellentétben a szó-nyelvekkel, nincs jelentésük/, a formációs sza-
bályok határozzák meg a sakfigurák helyzetét /kivált a játék kezdőlépéseiben/, és a
transzformációs szabályok határozzák meg a megengedett lépéseket -- azaz az egyik
helyzetnek a másikba való megengedett transzformációit".^{17/} Meg akarjátok ismerni a
tudomány logikáját? Figyeljétek és elemezzétek csak ezt a derék, hétköznapi, mindenki
szívéhez szóló játékot, a sakkot. Nem ezt támasztja-e alá a tudományok egész történe-
te? Hiszen lépésről-lépésre, olykor piti parki partikban, máskor nagyszerű, látványos
szimultánokban mérték össze a tudósok azt az irdatlan sok tudást, ami szépen kumulá-

16/ ALTRICHTER F.: i.m. 24.p.

17/ CARNAP, R.: i.m. 5.p. - Carnap mélyszegélyes szabályszeretétét --szintaktikai ér-
zékét-- kitűnően jellemzi Herbert Feigl: "Emlékszem --írja-- Wittgenstein és Carnap
egy veszekedésére, amit én és Waismann úgy értelmeztünk, mint két homlokegyenest el-
lentétes személység kifejeződését. Carnap mindig a kitartó, pontos, alapos, szörszál-
hasogató logikus volt, Wittgenstein pedig a mély intuiciók embere, s legalábbis tár-
salgásban nem mindig világosan fogalmazó. Így aztán Wittgenstein a kétségbeesésig tü-
relmetlenné vált, amikor Carnap, a legjobb szándékkal, arra kérte, 'magyarázná meg
jobban' ezt vagy azt a részletet. 'Nem tehetek róla, ha nem fog szagot --mondotta--.
Egyszerűen nincs orra hozzá!' Így panaszkodott nekem Wittgenstein Carnapra. S mielőtt
Wittgensteinnel valamilyen filozófiai beszélgetésbe kezdek, mindig hosszú kiroha-
násokat kellett elszenvédjek Carnap ellen, s végül mikor Wittgenstein észrevette,
hogy közelebb állok Carnaphoz, még előlem is elzárkózott. De őrzöm, kitüntetésként,
hogy ismerhettem, s 1927 és 1929 közt gyakran találkozhattam vele. Azért említem eze-
ket a személyes ügyeket, mert, személyi síkon, a modern analitikus filozófia mély ha-
sadását tükrözik. Bár azt hiszem, hogy Carnap és Wittgenstein alapvető lényegi állás-
foglalása a huszas években nagyon hasonlított, megközelítési módjuk radikálisan kü-
lönbözött. Később azután ez erős eltérést eredményezett a carnapi racionális rekonst-
rukció módszere és a "közönséges nyelv filozófiájának" informális analízise között,
amit Angliában és Amerikában egyaránt Wittgenstein inspirált."

FEIGL, H.: The Wiener Kreis in America. /A Bécsi Kör Amerikában./ The
intellectual migration. Europa and America, 1933-1960. /Az értelmiségi vándorlás.
Európa és Amerika, 1933-1960./ Szerk. Donald Fleming és Bernard Bailyn. Cambridge
/Mass./, 1969. Harvard Univ. Press. 630-673.p.

lódva odáig vezetett, hogy ma végre elemezhetjük és fölismerhetjük a játszma szintaxisát. A logikai pozitivisták könnyen kezelhette királyi önkénnyel és nemtörődömséggel a tudományok történetét, hiszen a kumulatív történet szemlélet önként és örömmel adta föl a tudománytörténetírás autonómiáját. Ezt pörölte vissza -- nem, nem Kuhn, hanem a forrásaikat újra elfogulatlanul olvasni értő történészek egész sora, akik közül néhányat Kuhn meg is említ mestereiként "A tudományos forradalmak struktúrája"-nak előszavában. Kuhn korántsem volt hozzájuk foghatóan elfogulatlan. De talán éppen ezért őreá várt a döntő tett: fölrobbantani az elődei által fölhalmozott kitünő anyagot. Ebből keletkezett aztán az a ragyogó tűzijáték, aminek színpompái bevilágították a hatvanas évek tudományelméleti égboltját. Kuhn könyve ugyanis egyáltalában nem döntötte halomra a logikai pozitivisták ismeretelméletét, csak éppen szikrázásra kényszerítette. Kit hogyan.

Az igazi carnapianusok persze megőrizték --sőt, megmerevítették-- fenséges logikai fölényüket. Peter Achinstein például egy iszonyatosan komoly, szigorú és minden tekintetben "A nyelv logikai szintaxisa"-hoz méltó könyvben --a késői Carnap utmutatásai alapján-- kidolgozta a tudományos nyelv szemantikáját.^{18/} A jelentések vizsgálatában persze nehezebb olyan nagyvonalúan eltekinteni a közönséges és a tudományos nyelv különbségétől, mint a nyelvtanban, és Achinstein --aki kitünően ismeri a modern elméleti fizika gyakran meghökkentő fogalomalkotását-- állandó vitára kényszerül a logikai pozitivisták megállapításaival, olykor magával a nagymesterrel, Carnappal is. A jelentések szintjén semmitmondó az egyszerű sakkmodell, a figuráknak itt a lépéselőírásoktól független, önálló értelmet kell adni. Mielőtt a tudomány nagy játszma kezdődhet, előbb definiálni, azután értelmezni kell a figurákat. A definiálás bonyolult és körültekintést igénylő, de lényegében egyszerű osztályozási feladat, megjelölés, valamiféle grandiózus decimálás, számok helyett fonetikai jelekkel illetve betűkkel. A második azonban ravasz folyamat, helyesebben többféle lehetséges ravasz folyamat egyike. Nem lenne könnyű röviden elmondani, miféle folyamatok és szabályok szolgálják Achinstein szerint az értelmezést /ő sem mondja el különben világosan/, de a mi szempontunkból nem is ez a fontos, hanem a definiálás és az értelmezés szigorú megkülönböztetése. Mert míg a definiálás lényegében azonos a közönséges és a tudományos nyelvben, az értelmezés a tudományos nyelv par excellence funkciója. A tudományos nyelv ugyanis nem elégedhet meg a definiálással, szüksége van olyan kifejezésekre is, amelyeket nem osztályozás /jelölés/ emel ki az információs háttérből, hanem az elmélet- és modellalkotás dinamikája. Mint mondtuk, bonyolult és többféleképpen /Achinstein itt Wittgenstein --a filozófia nagy nyelvi fordulatával élő minden gondolkozóra erősen ható-- megfontolásain kívül főleg P.K.Feyerabend, N.R.Hanson és G.Ryle elméleteire támaszkodik, szokása szerint, részben vitázva/; a részletezést azonban nyugodtan mellőzhetjük, annál is inkább, mert ennek nem Achinstein, hanem volumínózusabb európai kollegája, Wolfgang Stegmüller az elismert nagymestere. Elég az hozzá, hogy a kifejezések, a terminusok értelmezése a legkülönbözőbb elméletekben és modellekben megőrzi jelentését, és így valóságos kristályosodási göcként szerepel. Ez pedig nagyonis lényeges az elmélet-dinamikában. Enélkül nemcsak a tudományfejlődés folyamatosságáról, de tudományos forradalmakról sem lehet szó. Mert például a "tigris", ha tetszik, nyugodtan elkeresztelhetjük "liliumnak", a nyelvhasználók már az első próba után rájönnek a jelentésváltozásra. Ez kizárólag osztályozási kérdés. De ha például a súlyos és a tehetetlen tömeg fogalmát nem tudjuk kipróbálás nélkül, sőt, a próba gyakorlati lehetősége nélkül határozottan elkülöníteni és értelmezni, akkor a kettő ekvivalenciájára sohasem épülhet föl az általános relativitás elmélete. És ebből a szempontból mitsem számít, hogy Eötvös Loránd még Einstein elmélete előtt igen nagy pontossággal kimérte a kétféle tömeg egyenlőségét. De nem azért nem számít, mert Eötvös méréseiről Einstein mitsem tudott, hanem azért, mert Eötvös megfigyelései éppen úgy nem jöhettek volna létre a kétféle tömeg két külön terminussal kifejezett fogalma nélkül, mint Einstein elmélete. "Elméleti" és "megfigyelt" között e tekintetben nincsen éles határ, megkülönböztetésük irreleváns. Csak az számít, hogy miként, milyen uton-módon viszonyulnak a használt

18/ ACHINSTEIN, P.: Concepts of science. A philosophical analysis. /A tudományos fogalmak. Filozófiai analízis./ Baltimore, 1968, The Johns Hopkins Press. 266 p.

terminusok megfigyelésekhez, elméletekhez, modellekhez, sejtésekhez és követelményekhez. Mert efféle kérdésekre felelni annyi, mint előkészíteni a terminusok által kifejezett fogalmak megértését, vagyis annyi, mint új feltevéseket, analógiákat és modelleket keresni, megindokolni az eljárást, elemezni és strukturálni a helyzetet, megoldani a régi és újonnan fölmerülő problémákat, kidolgozni az ehhez szükséges új fogalmakat -- egyszóval új elmélettel váltani föl a régit. Ez az *inherens elméletdinamika* strukturálja, határozza meg a tudomány fejlődését, nem pedig a "normál" és a "forradalmi" periódusok váltakozása.

Kuhn kritikusi --May Brodbeck és persze Frege nyomán^{19/}-- mindenekelőtt megkülönböztetik a terminus "referenciáját" és "értelmét": a terminus egyrészt jelöl valamilyen jelenséget, másrészt kimond valamit róla. Mármost Kuhn tévedése ezek szerint az, hogy összekeveri illetve azonosítja a kettőt. Pedig az egymást váltó elméletekben a közös terminusoknak csak az *értelmük* különbözik, a referenciájuk közös. És ez a közösség összefüggést teremt a régi s az új elmélet között; egyáltalában nem össze nem mérhetők, amint Kuhn tanítja. "Az egyik, hosszú ideig bevált, de később válságba jutott elméletről nem úgy megyünk át a másik elméletre, mintha hirtelen egy másik világba cseppentünk volna, ahol elfelejtettük előző életünket. A régi elmélet valóban nem vezethető le az újból, az új elmélet valóban nem tartalmazza a régit. De ha csak ezt állapítjuk meg, akkor még nem meritettük ki a régi és az új elméletből levezetett törvények kapcsolatának tartalmát. Nemcsak az jelent belső kapcsolatot közöttük, hogy közös a referenciájuk, hanem az is, hogy az új elméletből visszacapott, formailag azonos törvények *levezetéseinek módja* magyarázatul is szolgál a régi törvények 'téves-ségére'... Maga a tudományos *gyakorlat* irányul arra, hogy folyamatosságot teremtsen, számot adjon előzményeiről".

Ez a tudományos *gyakorlat* azonban *elméletileg* roppant nehezen tárgyalható, s egyáltalában meg sem közelíthető részletes tudománytörténeti elemzés nélkül, pusztán filozófiai oldalról. A modern német tudományelméleti iskola mégis nekivágott a problémakör "belső", tisztán tudományfilozófiai alapokon nyugvó felgöngyölítésének. Wolfgang Stegmüller mázsás "Halbband"-okból összeálló traktátusába^{20/} temette Kuhn százegynéhány oldalas törekeny kis esszéjét, és óriási filozófiai felkészültséggel mutatta meg, hogy amit Kuhn tudományos forradalomnak vélt, az voltaképpen csak a rendes teóriákat időlegesen fölváltó "Ersatztheorien" korszaka. Így a tudomány fejlődése nem is valamiféle haladásként, hanem teóriák és pótteóriák átváltozásaként, illetve egymást kizorításaként értelmezendő; az erre vonatkozó matematikai logikai szabályok pedig egyértelműen előírják az elméletek strukturáját és

19/ BRODBECK, M.: Explanation, prediction and imperfect knowledge. /Magyarázat, jóslás és tökéletlen tudás./ Minnesota studies in the philosophy of science. /Minnesotai tudományfilozófiai tanulmányok./ Szerk. H. Feigl. és G. Maxwell. 2.köt. Minneapolis, 1962. Univ. of Minnesota Press. Idézi Bence György: A tudományfejlődés "logikája" a neopozitívizmusban. = Magyar Filozófiai Szemle, 1965. 4. no. 625-659. p. - Vö.: KELEMEN, J.: The semiotic conception of VS. /A VS szemiotikai felfogása./ = Semiotica /The Hague/, 1974. 1. no. 75-97. p.

20/ STEGMÜLLER, W.: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und analytischen Philosophie. /A tudományelmélet és az analitikus filozófia problémái és eredményei./ 1. Bd. Wissenschaftliche Erklärung und Begründung. /Tudományos magyarázat és megalapozás./ Berlin, 1969, Springer. 811 p.; 2. Bd. 1. Hbd. Theorie und Erfahrung. /Elmélet és tapasztalat./ Berlin, 1970, Springer. 485 p.; 2. Bd. 2. Hbd. Theorienstrukturen und Theoriendynamik. /Elméletstrukturák és elméletdinamika./ Berlin, 1973, Springer. 327 p.; 4. Bd. 1. Hbd. Personelle Wahrscheinlichkeit und rationale Entscheidung. /Személyi valószínűség és ésszerű döntés./ Berlin, 1973, Springer. 560 p.; 4. Bd. 2. Hbd. Statistisches Schliessen - Statistische Begründung - Statistische Analyse. /Statisztikai következtetés - statisztikai indokolás - statisztikai elemzés./ Berlin, 1973, Springer. 420 p.

dinamikáját. A tudományelmélet föladata ezeknek az előírásoknak minél pontosabb és szélesebb körű kidolgozása.

Stegmüller súlyos köteteit könnyebb, de egyáltalában nem könnyebben érthető paperback-kiadásba csomagolta át tanítványa, Wilhelm K.Essler.^{21/} Essler csinoska kötetei legalább egy előnnyel rendelkeznek mestere monumentális Halbbandjaihoz képest: nem igyekszik a történeti példákat saját összefüggésükbe helyezni, a logikai pozitívizmus nagy hagyományaihoz hiven tökéletes történelmi nemtörődomséggel bánik velük. Ahogyan például Galilei szabadesés törvényét "tudományelméletesíti",^{22/} iskolapéldája lehetne a Herbert Feigl által vallott "igy kellett, hogy rájöjjön" szemléletnek.

Ezért a tudományfejlődés vizsgálata szempontjából a normatív német tudományelméleti iskolát nyugodtan mellőzhetjük; egyébként is meglehetősen kedveltek és ismerősek nálunk tanaik, kivált az iskola egyik kiemelkedő tagjának, Mario Bungenak az írásai révén. Talán Jürgen Mittelstrass az egyetlen közöttük, akinek vizsgálatai tudománytörténeti szempontból érdekesek; az ő munkássága azonban /tán éppen ezért?/ sokkal könnyebben tárgyalható egy egészen másféle tudományfilozófiai orientáció keretében, illetve kísérleteként. Ezt a másféle, az egész logikai orientációtól meglehetősen különböző felfogást legtisztábban a brit tudományfilozófiai és tudománytörténeti irány képviseli.

/Folyt.köv./

Összeállította: Vekerdi László

21/ ESSLER, W.K.: Wissenschaftstheorie. 1.Bd. Definition und Reduktion. 2.Bd. Theorie und Erfahrung. 3.Bd. Wahrscheinlichkeit und Induktion. /Tudományelmélet. 1. Definíció és redukció. 2. Elmélet és tapasztalat. 3. Valószínűség és indukció./ München, 1970-1971., 1973. K.Alber. 162 p., 166 p., 173 p.

22/ ESSLER, W.K.: i.m. 3.Bd. 95-100.p. - Essler a mérések statisztikai analízisére alapuló interpolációt és a végtelen sok interpolálható görbe közül a legegyszerűbb kiválasztását tulajdonítja Galileinek, anélkül, hogy a tárgykör hatalmas historiográfiájából bármit is figyelembe venne.

FIGYELŐ

A lengyel tudományos
dolgozók etikai kód-
ex t e r v e z e t e

A lengyel pedagógus szervezet tervezetét dolgozott ki a tudományos dolgozók etikai kódexéhez. A tervezet részletesen szabályozza, többek között, a kutatók társadalmi és tudományos felelősségének kérdéseit, a kutatók egymáshoz és egymás munkájához való viszonyát, hadat üzenve a konformizmusnak és az egyes tudományos munkahelyeken még fellelhető "feudális" viszonyoknak.

Számos paragrafus veszi célba a tudósok konformizmusát: "A tudományos dolgozó köteles olyan döntéseket kezdeményezni és azokról konzultálni, melyek hatással vannak Lengyelország fejlődésére, és köteles nyilvánosan beavatkozni olyan szándékok esetében, melyeket saját tudományterülete szempontjából helytelennek minősít." Arról is szó van, hogy a tudósnak ügyelnie kell arra, a kutatások nem veszélyeztetik-e az emberiséget vagy az egyes embert.

A tudósok etikai kódexe köntörfalazás nélkül szint vall a XX. századi tudósok körében folyó legjelentősebb erkölcsi-politikai vitában: csupán tudást, ismereteket termelő "berendezés"-e a tudós, aki a döntést az általa előállított ismeretek felhasználási módjáról másokra ruházza, vagy köteles-e arra is gondolni, mennyiben árthat az embereknek és a társadalomnak kutatási eredményeinek alkalmazása. Ne dolgozzék ilyen munkán, vagy ne tegye közzé kutatási eredményeit még akkor se, ha ezzel a tudomány fejlődése szenved kárt.

Akad olyan vélemény, hogy ez a dilemma nem létezik a szocializmusban, ahol az uralkodó ideológia a biztosíték arra, hogy az emberiségre káros kutatási eredmények alkalmazására nem kerül sor. A lengyel tudósok etikai kódexe helyesen feltételezi, hogy ez a dilemma itt is időszerez. Kategórikusan kötelezi a tudósokat, hogy "nyilvánosan tiltakozzanak az egyénre, a társadalomra, a természetre káros szándékok ellen", ha ismereteik alapján úgy diktálja lelkiismeretük. A tudósok és a szakemberek ugyan is a tudományon kívül álló döntési központoknál sokkal jobban átlátják kutatási eredményeik alkalmazásának hosszútávú következményeit. A társadalmi rendszer jellege korántsem automatikus biztosíték arra, hogy például egy gyárban ne alkalmazzanak az emberekre vagy a természetre káros technológiát.

A törvénykönyv-tervezet tehát olyan tudós eszményét állítja elé, aki politikailag és erkölcsileg felelős a környezetének nemcsak munkája minőségéért és általában tudományos tevékenységéért, de kutatásának társadalmi hasznáért és következményeiért is, vagyis a tudós közéleti személy. Tudását társadalmi mandátumnak tekinti; a tudósnál senki sem tudja jobban elemezni és előre látni a tudományos kutatások következményeit. A társadalom fejlődési iránya tehát nagymértékben függ attól, mit sugall a tudós /a szakértő/ a politikusnak.

A II. fejezet, amely a kutatómunkával foglalkozik, a tudományos körök bizonyos betegségeiről pontosabb képet ad, mint bármely más hivatalos dokumentum, melyben a tudományos világ megkísérli jellemezni önmagát. Esze-

rint a tudósnak nem elhallgatnia, hirdetni kell az igazat, a n y i l v á - n o s k r i t i k a pedig kötelessége. A 17.paragrafus ujdonságot tartalmaz: "A tudományos dolgozó nem zárkozhat el a tudományos munkák véleményezésétől". A tudós nem mondhat pozitív véleményt abban az esetben, ha ezt a szóban forgó mű vagy tanulmány értékei nem indokolják; ezzel a tudományos körökben divó udvariaskodásnak üzen hadat. A továbbiakban kimondja: nem szabad másokra nyomást gyakorolni annak érdekében, hogy a kutatások eredményei titokban maradjanak. Ugyanigy nem szabad valamely tudományos munkát nem tudományos indítékok alapján elmarasztalni /19.§/.

Ezzel kapcsolatban érdekes probléma merül fel. Az ember --így a tudományos fokozattal rendelkező ember is-- az életben k ü l ö n b ö z ő s z e r e p e - k e t tölt be. A tudósi szerep lényegében sohasem az egyetlen szerep. A tudományos munka és az egyéb fajta közéleti --például társadalmi vagy állami hivatalban kifejtett-- tevékenység között a határok olykor elmosódnak. Ebben a helyzetben a tudós etikai kódexe ellentmondásba kerülhet az adott személy magatartását szabályozó más --írott vagy íratlan-- elvekkel. Egy másik tudós munkájának bírálata lehet politikai kötelesség vagy az illető hivatali kötelessége.

A legvilágosabban a törvénykönyv-tervezet akkor fogalmaz, amikor a t u d o m á n y o s k i s é r l e t e k e l v e i t rögzíti. A 21.§ kimondja, hogy az orvos veszélyes kísérleteket csak önmagán végezhet, és csak ártalmatlan, vagy kevésbé ártalmas kísérleteket végezhet másokon -- mindig csak ezek beleegyezésével.

Meghökkenően hangzik a 26.§ rendkívül tömör és kategórikus megállapítása: "Emberen genetikai kísérletet végezni minden körülmények között tilos." Érdekes, hogy a törvénykönyv-tervezet ezen kívül egyetlen más tudományággal kapcsolatos kutatás érdemi kérdésében nem nyilatkozik.

A tudósok egymáshoz való viszonyával foglalkozó előírások a kollégákkal és beosztottakkal szemben tapasztalható inkorrekt eljárásoknak üzennek hadat.

A 30.§ kimondja, hogy a tudós köteles kutatási eredményeit közzétenni akkor is, ha ezek az eredmények az eddig elfogadott nézetekkel ellentétesek. Publikáció esetén közölni kell azoknak a munkatársaknak nevét, akik "lényeges mértékben hozzájárultak az adott mű létrejöttéhez... az illető tudományos fokozatára, beosztására és munkájára való tekintet nélkül". A 2.cikkely tisztázza, hogy az adott tudományos mű létrejöttéhez "lényegesen" hozzájáruló és ezért név szerint megemlítendő vagy társszerzőként tekintendő személy nem lehet a tudományos intézmény vezetője, ha "részvétele" abban merül ki, hogy az intézetet, ahol a kutatásokat folytatják, ő vezeti. Ez annyit jelent, hogy a tudományos intézmény nem "hübéri birtok", és az alacsonyabb beosztású tudósok nem "vazallusai" a "hübéruknak".

A "feudális uraknak" szól az is, hogy kötelességüket nem ruházhatják át más személyekre, a beosztottak nem tekinthetők anonim munkaerőnek a vezető saját tudományos munkájához, ugyanigy nem ruházható át rájuk a vezető saját oktatási és igazgatási munkája sem, ahogy ez gyakran megesik.

A 43.cikkely kimondja: "A tudományos viták ... nem vihetők át más tevékenység síkjára." Vagyis nem mondhatjuk azt valakiről, ha tudományos vitát folytatunk vele, hogy politikailag vagy erkölcsileg "sántít". Az 50.cikkely arra kötelezi a tudósokat, hogy tiszteljék diákjaik véleményét akkor is, ha az ellentétes az ő véleményükkel.

A törvénykönyv-tervezet szerzői nem is annyira szakmai, mint inkább "rendi" erkölcsi "tizparancsolatot" alkottak abban a meggyőződésben, hogy a tudósok a kiválasztottak valamiféle elkülönült klánját alkotják, ami meglehetősen ábrándos, anakronisztikus elképzelés. Ennek ellenére a tervezet kidolgozása rendkívül hasznos ábrándozás, a tapasztalat ugyanis azt tanítja, hogy a magasztos erkölcsi normák gyengülése lehangelő eredményre vezet.

-- URBAN,J.: A lengyel tudományos dolgozók etikai kódextervezete. = MTI Korszerű Vezetés, 1974.15.nő. 22-26.p.

M.Zs.

Nemzetközi tudományok
alapítvány segíti a
"harmadik világ" tudó-
sait

A fejlődő országokkal kapcsolatban gyakran használjuk a következő kifejezéseket: bruttó nemzeti jövedelem lakosonként, az egy lakosra jutó energia felhasználás, analfabetizmus stb. A gyűjtőfogalmak és általános jellemzők mögött azonban olyan valóság húzódik meg, melyben a különbözőségek száma és mértéke mellett eltörpülnek a hasonlóságok. A fejlődő országokat kivétel nélkül a szegénység jellemzi és az, hogy erősen kapcsolódnak a fejlett, ipari országokhoz.

A kutatás és a kutatók helyzetére ugyanez érvényes. A kutatási tervek elkészítése és főleg kivitelezése nagyon szűkös körülmények között folyik. Mivel a szükséges felszerelések csak import útján biztosíthatók, súlyosak a valuta problémák, nem is szólva az elintézés időtartamáról. Ha a szükséges felszerelést mégis sikerül beszerezni, a meghibásodott vagy hiányzó alkatrészek cseréje, ill. pótlása rendkívül komplikált. Ennek következtében a legdrágább berendezések is hosszú időn át kihasználatlanul állnak.

A szükséges szakirodalom, könyvek és főleg folyóiratok hiánya érzékenyen érinti a kutatóhelyeket. Ezek beszerzése szintén nagy anyagi megterhelést jelent. A kutatók nem állnak kapcsolatban más hasonló jellegű intézményekkel, és a szakmai konferenciákon való részvétel is számos akadályba ütközik. Tehát a fejlődő országok kutatói el vannak zárva a nemzetközi információ áramlásától.

Nagy mértékben érezhető a szakemberek és mérnökök hiánya a mindennapi munkában. A kisebb hibák, melyek kiküszöbölésére nincsen kapacitás, hosszú hónapokon át akadályozzák a kutatómunkát. Itt kell megemlítenünk a légkondicionáló berendezések hiányát /melyek trópusi körülmények között létfontosságúak lennének/, valamint az áramszolgáltatás gyakori kimaradásának hátrányait.

Egyes fejlődő országokban az oktatás kötle minden erő, ezért gyakorlatilag nem folyik kutatás. Másutt

a kutatók bérezése olyan alacsony, hogy pusztán egzisztenciájuk biztosítása érdekében számos egyéb feladatot, gyakran több mellékállást kell elvállalniuk, s ennek elsősorban a kutatómunka látja kárát.

A felsorolt problémák triviálisnak tűnhetnek, de ilyen típusu nehézségek akadályozzák leginkább a fejlődő országokban folyó kutatómunkát.

Nyilvánvaló, hogy ezen problémák ismeretében a támogatás új formái szükségesek ezekben az országokban. Mindenekelőtt az átfogó nemzeti kutatás-politika kialakításában kell segítséget nyújtani ezeknek az országoknak. A problémák megoldását a kulcskérdésekkel kell kezdeni.

Ma még szinte kizárólag a fejlett ipari országokból érkezett kutatók dolgoznak az oktatás területén és vesznek részt a kutatási tervek elkészítésében és kivitelezésében. Az ipari országok emellett számos ösztöndíjas képzését vállalják. Ezzel azonban még távolról sem oldódnak meg a dolgok. A hazai kutatók támogatására égető szükség lenne.

Egy Svédországban életre hívott új nemzetközi alapítvány központi célkitűzése az, hogy segítséget nyújtson a fejlődő országoknak saját tudásaik képzésében és olyan tudományos kapacitás kialakításában, amely jelentős mértékben hozzájárulhat ezen országok gazdasági és társadalmi fejlesztéséhez. Az International Foundation for Science /IFS/ ösztöndíjakat a fiatal, tehetséges tudósoknak, hogy kutatási projektumokon dolgozzanak hazájukban. Ezeknek az ösztöndíjaknak az odaítélésekor különösen a mezőgazdaság fejlesztését és a célzó kutatási témákat részesítik előnyben. Az ösztöndíjak kis összegűek, átlagosan 5000 dollárosak, s a legnagyobb sem haladta meg a 10 000 dollárt. Azt a célt szolgálják, hogy a fejlődő országok fiatal tudósai ebből fedezhessék a kutatásaikhoz szükséges plusz felszerelések, pótalkatrészek, a kísérletekhez szükséges anyagok, a dokumentáció stb. beszerzési költségeit. Az ösztöndíjakat kutatóintézetekben és egyetemeken dolgozó fiatal tudósok kapják egyéni alapon.

Az IFS tehát támogatja a fiatal kutatókat

- eszközök és felszerelések vásárlásában,
- a külföldi szakirodalom beszerzésében,
- technikusok és mérnökök munkába állításával,
- azzal, hogy lehetővé teszi számukra a nemzetközi konferenciákon való részvételt,
- és hozzájárul a kutatómunka olyan mértékű díjazásához, mely lehetővé teszi, hogy a kutatóknak ne kelljen mellékállásokat vállalniuk.

A fő hangsúly azon van, hogy a kutatómunka jelentős része a fejlődő országban folyjék, és ezáltal kialakuljon egy tehetséges kutatógárda, mely képes a fejlődő országokban az aktív, rendszeres és produktív kutatószektor létrehozására. Számos fejlődő országbeli kutató végzett és végez az ipari országok egyetemlein és szakiskolaiban. De képzésük irányát mindig az illető fejlett ország igényeihez mérik, s nem az illető fejlődő országokéhoz. Így a hazatérő kutató helyzete rendkívül nehéz. Az illető fejlődő országnak ugyanis gyakran nincs kutatási igénye; a kutató képzését jól felszerelt és eszközökkel talán maximálisan ellátott kutatóhelyen végezték, míg otthon ezen kutatóeszközök töredéke sem áll rendelkezésére.

Az IFS kétféleképpen kíván segíteni ezen:

1. lehetővé teszi az illető fejlődő országban történő, az adott körülményekhez adaptált képzést;
2. a munkabíró, törekvő kutatóknak segítséget nyújt az aklimatizációs nehézségek leküzdésében.

Ahhoz, hogy az IFS támogasson egy kutatási programot, a fejlődő ország hatóságainak és intézményeinek egybehangzó véleménye, illetve a velük való teljes nézetazonosság szükséges.

Mielőtt az IFS határoz, tudományos szakcsoportjainak véleményét kéri. /Ilyen nemzetközi csoportok minden tudományos területen működnek. Tagjai elismert, neves kutatók soraiból kerülnek ki./ Kb. 500 kutató élvezi napjainkban az IFS támogatását. Évenként 25 millió svédkorona áll az IFS rendelkezésére ilyen célokra.

Nagy problémát jelent az idősebb, már befutott és a kezdő kutatók közötti el-lentét. Minél szűkösebbek az anyagi körülmények, annál nehezebb a fiatalok beilleszkedése, önálló feladathoz jutása.

Ilyen kérdésekben az IFS csak nemzetközi tekintélyét és kompetenciáját vetheti latba. A probléma eldöntése végsősoron mindig az illető fejlődő országtól függ.

Az IFS mind az alap, mind a fejlődő stádiumban levő kutatásokat támogatja. Fontos törekvése, hogy a kutatás előbb említett két fajtája között táton-gó szakadékokat áthidalja.

1975.decemberéig összesen százötven ösztöndíjat adnak ki. Az elképzelések szerint az IFS ösztöndíjak összege négy éven belül eléri az évi 3 millió dol-láros szintet.

Az IFS igénybe veszi a világ legkülönbözőbb országaiban tevékenykedő tudomán-nyos szervezetek aktív közreműködését, s szervezetiileg is erre épül. T a g - j a i így tudományos akadémiák, kutatá-si tanácsok és hasonló reprezentatív nem-zeti tudományos szervezetek. Ilyenformán Latin-Amerika, Afrika, Ázsia, valamint Európa és Észak-Amerika huszonöt országa képviselteti magát az IFS-ben. E tagor-szágok tudományos szervei keresik és vá-lasztják ki az ösztöndíjasokat és hatá-rozzák meg kutatási projektumaikat.

Az IFS ideiglenes igazgatótanácsá-nak elnöke Sven Brohult professzor, a Svéd Királyi Műszaki Tudományok Akadémi-ájának volt elnöke.

Az IFS tevékenységét jelenleg tá-mogatja a svéd kormány, a Royal Society of Canada révén az International Develop-ment Research Centre; a svéd Salén Ala-pítvány és a Nemzetközi Ujjáépítési és Fejlesztési Bank ugyancsak hozzájárult anyagilag az IFS megalapításához. A kö-zeljövőben előreláthatólag több iparilag fejletlen országban is pénzalapokat lé-tesítenek erre a célra.

Az IFS munkája k i s é r l e t - k é n t tekinthető: mintegy felhívás a világ minden tudósához, hogy működ-jék köz-re gyakorlati, k i s m é r e t ű k u t a t á s t á m o g a t á s i programokban. Az IFS nemcsak anyagi jutta-tásokat, ösztöndíjakat ad, hanem elő ki-

vánja segíteni a különböző fejlődő országok azon tudósai közötti kapcsolatok kialakítását, akik azonos problémák megoldásán fáradoznak. E célból kis létszámú munkaszemináriumokat és konferenciákat szervez.

Gyakorlatilag mind a fejlődő, mind a fejlett országokban folyó mindennemű fejlesztési kutatás a fejlődő országok "modern szektorára" vonatkozik. Igen ritkán foglalkoznak ezek a projektumok a mezőgazdasági területekkel, noha itt él a területek lakosságának megközelítőleg 70 %-a, s mind a mai napig naturálgazdálkodást folytat. Az IFS ezért azokra a kutatásokra kívánja fordítani a legfőbb figyelmet, amelyek eredménye kihat a nemzetgazdaságok h a g y o m á n y o s s z e k t o r a i b a n dolgozók élet-színvonalára. E célból a következő kérdéseket kell feltenni: Kik huznak majd hasznot ezekből a kutatásokból? Miként transzferálhatók az eredmények? Milyen esélyei vannak az új termékek és eljárások elterjesztésének? Melyek lesznek a társadalmi következmények? S mivel ezeket a kérdéseket tudományosan kell tanulmányozni a kutatási projektumok kapcsán, az IFS segítséget kíván nyújtani mindazoknak a tudósoknak is, akik az IFS-ösztöndíjak által támogatott természettudományi projektumok nyomán felmerülő problémák társadalmi és gazdasági aspektusok megvilágításán fáradoznak.

Az IFS támogatás irányvonalán minden esetben a befogadó ország igényei határozzák meg. Kvalifikált kutatók képzése és olyan kutatási eredmények elérése a cél, melyek elősegítik a fejlődő ország gazdasági és szociális fejlődését.

Hosszútávon az IFS fő célja, hogy az elkövetkezendő 10-15 évre biztosítsa a fejlődő országok kutató itényeinek ki-elégítését.

-- EDQUIST, O.: Stöd at forskare i u-land - IFS. /A fejlődő országoknak nyújtott támogatás - IFS./ = IVA TVF /Stockholm/, 1973.2.no. 36-39.p.

M.H.

K u t a t á s é s f e j l e s z -
t é s a m o n o p ó l i u m o k -
b a n

A monopóliumok stratégiájában döntő szerepet játszik a kutatás és a fejlesztés -- ennek okai szorosan összefüggnek a k a p i t a l i z m u s külső és belső fejlődési feltételeivel. A K+F jelentősége és állammonopolista ösztönzése döntő a két világrendszer versengése szempontjából. De a kapitalista világon belül is egyre inkább azé a vezető szerep, az számíthat nagyobb piacra és nagyobb nyeresésre, aki több kutatási-fejlesztési eredményt, több "know-how"-t tud felmutatni. Nyilvánvaló tehát, hogy a nagy kapitalista konszernek fennmaradását csak az biztosíthatja, ha K+F részlegeik k i m a g a s l ó t e l j e s i t m é n y e k e t nyújtanak. A kutatási-fejlesztési költségigények növekedésével azonban egyre több pénzügyi kötelezettség hárul az államra és --a berlini Nemzetközi Politikai és Gazdasági Intézet megállapítása szerint-- a vezető konszernek tulajdonképpen csökkentik K+F ráfordításait és egyre inkább haszonélvezői a K+F és az újítás eredményeinek. Minimális tőkeárfordítással magas haszonhoz jutnak -- e célkitűzés valóra váltását segíti a szabadság, "know-how" és piac-kész termékek vásárlása. A berlini intézet folyóirata --az IPW-Berichte-- két k u t a t á s i n t e n z i v i p a r á g b a n , a vegyiparban és a villamosiparban vizsgálta a konszernek szerepét.

Az NSZK-ban az összes ipari K+F kiadás több, mint 55 százaléka jut a v e g y i p a r r a és a v i l l a m o s i p a r r a -- a ráfordítások összege olyan nagy, hogy csak a legnagyobb vállalatok képesek ilyen nagyságrendű összeget kiadni és azok is csak jelentős állami támogatással. A nyugatnémet vegyipar és villamosipar forgalmának kerekén négy százalékat költi K+F-re -- ez magasan az összipari átlag fölött van. A kiemelt iparágak közül is kitűnnek a nagy konszernek: az I.G. Farben a forgalom 7 %-ával, a Siemens és az AEG 6-7 %-kal. A százalékarányok mögött óriási abszolút összegek értendők, melyeket a konszernek

K+F részlegeik modernizálására, új laboratóriumok építésére, új termelési eljárások és termékek fejlesztésére költenek. Szemléltetésül közli a táblázat az IG Farben kutatási ráfordításait /a beruházásra szolgáló összegek nélkül/.

Az I.G.Farben kutatási kiadásai
/millió DM/

	Bayer AG	Hoechst AG	BASF AG
1962	145	125	100
1965	193	204	165
1968	255	292	264
1971	363	437	253
1972	362	452	397 ^x

x = BASF-csoport

A nagy villamosipari konszerneknél még jelentősebbek a K+F kiadások. A Siemens 1971-ben 1 milliárd márkát költött kutatásra; ebben az összegbe sem számították be a beruházási költségeket. A kiadások növekedési ütemét jól szemlélteti, mibe kerül egy tudós alkalmazása a laboratóriumnak: az I.G.Farben-nél ez az összeg az utóbbi 35 év alatt évi 10 000 Reichsmarkról 200 000-300 000 DM-re nőtt.

A K+F részlegek évente ugrásszerűen növekvő összegeket igényelnek, hogy egyáltalán belekezdhesse a nagyobb tervek megvalósításába. P. von Siemens véleménye szerint a K+F kiadások csak akkor lehetnek megfizethetőek: csak a nagy, tőkeerős vállalatok tudják felvenni a versenyt az amerikai óriásokkal. Siemens egyébként a ráfordítások minimális összegét is megszabja -- ez szerinte az elektronikus adatfeldolgozásban évi 600 millió márkánál kezdődik, és belátható időn belül eléri az évi 1 milliárdot.

Ebben az összefüggésben igen jelentős a K+F-fel törvényszerűen együttjáró kockázat szerepe -- egy nagy konszern sokkal könnyebben vállalhatja a kockázatot, mint egyetlen nagy vállalat, nem is szólva a közepes és kisvállalatokról. A kockázat egyrészt abban nyilvánul meg, hogy sem a tudományos-műszaki kutatás végső pénzigénye, sem eredményeinek hasznossága nem látható előre. Ráadásul a munka kapitalista szervezéséből fakadóan előfordul-

hat, hogy a konkurrencia gyorsabban érte cél -- ez esetben a lemaradó vállalat K+F eredményei nem értékesíthetők.

Egy nyugatnémet felmérés szerint, a gépgyártásban és a háztartási készülékek gyártásában a újítások 70 %-a vezet kereskedelmi haszonhoz, a gyógyszeriparban meg alig 30 százalékuk. Ráadásul a találmányokért fizetett összeg csak elenyésző része a vállalat további kiadásainak, melyek egész az új termék piacra dobásáig tartanak. Egy amerikai vizsgálat szerint a tőkeáfordítás 7 %-a jut az alapvető találmányra /ezzel együtt tehát alap- és alkalmazott kutatásra/, 15 %-a a prototípus elkészítésére, 55 % a berendezések és gépek gyártására, 10 % a termelés beindítására és további 13 % a piac megszervezésére, előkészítésére. Nyilvánvaló, ha a kisebb vállalatok meg is tudják fizetni a feltalálót, a kutatókat, már csak akkor vállalkozhatnak a további kiadásokra, ha vagyoni helyzetük szilárd. Ezt a megállapítást támasztja alá Jucker, a baseli Sandoz AG igazgatója is az amerikai gyógyszeripar példáján: 1959-ben az Egyesült Államok gyógyszeripara 197 millió dollárt költött kutatásra és 63 új hatóanyagot vezetett be. 1961-ben 238 millió dollárt költöttek és 41 új terméket állítottak elő. 1963-ban 272 millió és 18, 1969-ben 566 millió és 11 volt a megfelelő adat. Tehát a kiadások tíz év alatt megháromszorozódtak, az új termékek száma viszont 1/6-ára csökkent. Egyetlen új gyógyszeripari termék eszerint közel 50 millió dollárba kerül a vállalatnak -- nyilván kevés európai cég engedhet meg magának ekkora kiadást.

A kisvállalatok képtelenek lépést tartani a kiadások növekedésével, de sokszor a nagy konszern is csak együttesen kockáztatják meg különleges költségigényű programok beindítását. A kutatási együttműködésnek persze csak egyik oka a költségek megosztása -- a közös eredmény kizárja a versengést és megakadályozza, hogy az egyik konszern a másik rovására jusson haszonhoz.

A tudományos-műszaki haladás követelményeinek a monopóliumok sem tudnak egymagukban eleget tenni, ezért szükséges vált a állami beavatkozás. Az állami segítség formái sokfélék: élvezői pedig többnyire a kiemelt iparágak és a nagy konszernek. Az NSZK-ban a szövetségi állam 939 millió

márkával járult hozzá a konszernek kutatásához /saját ráfordításuk 6,4 milliárd márka volt/, és ebből 13,1 %-kal a vegyipar, 17,5 %-kal az elektrotechnika részesedett. Az állam által nyújtott segítség közvetett formája a főiskolai intézeteknek a konszernek szolgálatába állítása. Ugyancsak a konszerneket segíti --szintén közvetett módon--, hogy az állam elsősorban az alapkutatásokat támogatja és az eredményeket szinte díjmentesen az ipari kutatók rendelkezésére bocsátja.

A konszernek természetesen nincsenek kizárólag az állam segítségére utalva; a fúziók, a kis- és középvállalatok bekebelezése szintén hozzájárul a konszern piaci helyzetének, technikai színvonalának megszilárdításához. A kutatási-fejlesztési kiadások gyakran nem a műszaki haladást szolgálják, hanem egyszerűen a konkurrencia megbénítása a céljuk: a konszernek szabadalmaik jelentős részét nem vezetik be a termelésbe, viszont megakadályozzák azt is, hogy a versenytársak alkalmazzák azokat -- pesszimista becslések szerint a szabadalmak 70 %-a ilyen s t r a t é g i a i c é l o k a t szolgál, gazdasági hasznosításukra sohasem kerül sor.

A polgári közgazdaságtani szakirodalom a tőkekoncentrációs trend ellenére hangsúlyozza, hogy a kis, ujitó szellemű vállalatok és az egyéni feltalálók szerepe sem mellékes a műszaki haladás előmozdításában. Ez a megállapítás nem lehet helytálló olyan helyzetben, amikor a több kutatóintézetet fenntartó, ezernyi tudóst foglalkoztató nagy konszernek sem képesek önállóan finanszírozni nagyobb projektumokat. Ráadásul az ötletek megvalósítása nem csupán pénzkérdés -- a tudományos felfedezések és azok kereskedelmi értékesítése c é l t u d a t o s a n s z e r v e z e t t m u n k á t i g é n y e l. A folyamatban számos tudós és technikus, a különféle diszciplínák több szakértője vesz részt-- éppen ez az egyik fokmérője a tudományos munka társadalmivá válásának. Előfordul természetesen az is, hogy a nagy konszernek tudatosan átengedik a kisvállalatoknak az "uttörő munkát", de azt már megakadályozzák, hogy a felfedezésekből, ujitásokból hasznat is huzzanak. A fejlesztés és a termelés szakaszában kiveszik az ujitást a kis vállalat kezéből és ezzel a belső kutatás megvalósításánál jelentősen nagyobb hasznat érnek el. A kisvállalatok hibás tudományos

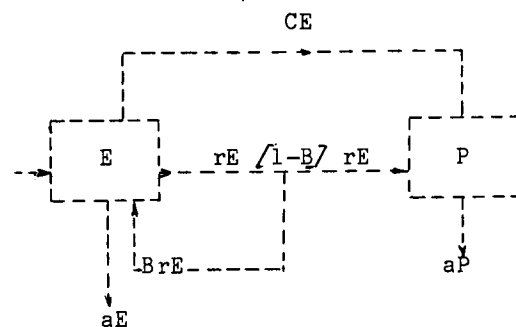
döntések, sikertelen kutatások miatt hamar a csőd szélére kerülnek, tőkéjük és a kockázat nagysága nincs egyensúlyban. A Bayer AG vezetője nyíltan kijelentette: "A vegyiparban sok példa bizonyítja, hogy nem maga a feltaláló vagy a feltaláló cég csinálja a nagy üzletet, hanem az a vállalat, amely képes a feltalálást az ipari tömegtermelésben hasznosítani".

-- METZNER, R.: Monopolistische Herrschaft über Forschung und Entwicklung. /A kutatás és fejlesztés feletti monopolista uralom./ = IPW Berichte /Berlin/, 1974.6.no. 32-41. p. B.J.

A t u d o m á n y o s d o l g o z ó k m e g o s z l á s á n a k m o d e l l j e i

A tudományos kutatásokban bizonyos fejlődési szakaszon túl mind nagyobb szerephez jut a specializálódás. Elkülönül a kizárólagos kutató és oktató munka -- ami problémát jelent a tudományban és az oktatásban foglalkoztatott kvalifikált személyzet ésszerű megoszlásának meghatározásakor. Szerkesztettek már néhány modellt ezzel a problémával kapcsolatosan, de ezek csak feltételes érvényűek.

Az e l s ő m o d e l l feltételezi, hogy a tartalékok a modell "bemenetelénél" végtelenek; nem tesz különbséget a fiatal és a tudományos oktatómunkában már jártas szakemberek között. A modell l i n e á r i s, nem tükrözi a munkatársak tudományos fokozat szerinti megoszlását.



A séma blokkokból és vonalakból áll; a blokkok a funkciók szerint felosztott

személyek csoportjai, a vonalak az egyes személyek áthelyezését jelentik egyik blokkból a másikba. Az E blokk az oktatásban foglalkoztatott doktori fokozattal rendelkező tudományos munkatársakat foglalja magába, a P blokkba tartozik az összes többi tudományok doktora fokozattal rendelkező személy. A blokkok nem tüntetik fel a tudományos munkatársak szervezeti és intézeti csoportok szerinti megoszlását. Az E például nem egyezik a felsőoktatásban foglalkoztatott un. "nagydoktorok" létszámával; nem tanítanak mindannyian, ugyanakkor a más szférában foglalkoztatott munkatársak idejük egy részében pedagógiai tevékenységet folytatnak.

Az E blokkból évente meghatározott rE számú személy kerül ki, akik az adott évben doktori fokozatot szereztek. Ilyenképpen a "termelési" koeficiens az adott évben doktori fokozatot szerzett tudományos munkatársak arányát fejezi ki a tudományok doktora fokozattal rendelkező oktatókhoz viszonyítva. A B visszacsatolási koeficiens a tudományok doktorainak részarányát fejezi ki, akik a fokozatuk megszerzését követő évben kezdtek pedagógiai tevékenységgel foglalkozni. A BrE az új nagydoktorok abszolút létszáma, akik szintén az első évben kezdtek oktatni. Az a a kilépési koeficiens, mely a tudományos tevékenységet abbahagyók összlétszámának, a tudományos tevékenységet folytatók összlétszámához viszonyított arányát jelzi. A C az átfutási koeficiens, a pedagógiai területről eltávozottak számának arányát jelenti az oktatásban foglalkoztatottak összlétszámához viszonyítva.

A második modell határozott előrelépés az elsőhöz viszonyítva. Míg az első modellben csak a tudományos munkatársak megoszlásának technikai apparátusát dolgozták ki "ujratermelésük" szempontjából, a második megkísérli összekapcsolni a tudományos káderek "ujratermelését" a gazdasági fejlődéssel. A modell hiányossága, csakugy mint az első és a többi modellé, hogy kizárólag a tudományos munkatársak számát fejezi ki, elválasztja a tudományos káderek "ujratermelésének" problémáját a tudomány egészétől.

Ebben a vonatkozásban gyümölcsözőbb a harmadik modell közelítésmódja. Célja a tudományos kutatások

eredményeinek maximálása, melyet a tudományos kutatók munkaidejének maximálásával fejez ki. Feltételezi, hogy minden tudományos munkatárs egyforma alakú új tudományos munkatársak képzésére, vagy új tudományos teljesítményre. A modell a következő:

$$Q_T = \frac{(1-\delta)^{T+1}-1}{\delta} \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} E_0 - R_0 \right) + \frac{1-\alpha}{\alpha} E_0 \frac{(1+\alpha j - \delta)^{T+1}-1}{\alpha j - \delta}, \quad (1)$$

Ebben Q_T -- a tudományos eredmények mennyisége kutatóévben kifejezve az adott T évben; δ -- a tudósok évi kiöregedési koeficiens; α -- az oktatási területre lépő új tudósok részaránya; E_0 -- az oktató tudósok létszáma az év kezdetén; R_0 -- a kutató tudósok létszáma az év kezdetén; j -- az egy oktató által évente előkészített új tudósok létszáma. A kérdés az, milyen arányban kell szétosztani az új tudományos munkatársakat a kutatás és az oktatás között T időszakban, más szóval, mekkora legyen az α , hogy elérjük a kutatói erőfeszítések maximális össz volumenét. A Q_T nagysága a különböző paraméterek j, α, δ, T segítségével határozható meg. A modell a tudomány és az oktatás szférájában foglalkoztatottak létszámára vonatkozó relatív adatok alapján számítható ki. Tegyük fel, hogy $E_0 = 76,6$ ezer ember, $R_0 = 65,2$ ezer ember, $j = 0,1, 0,3, 0,5, \delta = 0,02, 0,04$. Az α koeficiens $0,05$ és $0,5$ között változik. Bár a koeficiens ezen értékei nem egyeznek a reális értékekkel, a modell elemzéséből levonható következtetések teljes mértékben elfogadhatóak a tudományos káderek megoszlása alapelveinek kidolgozásánál. Számításba kell venni, hogy az adott esetben az a feladat, hogy a megoszlás részarányaira vonatkozó paraméterek változásában bekövetkező alapvető tendenciákat feltárjuk, a tudományos káderek "ujratermelésének" rendszerét minél optimálisabbá tegyük -- nem pedig az, hogy pontos mennyiségi prognózist készítsünk a jelentősebb perspektívákról.

-- TKACS, B.N.: Modeli reszprede-nija naucsnyh rabotnikov. /A tudományos dolgozók megoszlásának modelljei./ = Ékonómika i Matematicheskíe Metodí /Moszkva/, 1974.4.vúp. 778-793.p.

M.Zs.

A z a m e r i k a i K ö r n y e -
z e t v é d e l m i H i v a t a l
t e v é k e n y s é g é n e k h a t á -
s a a z i p a r i k u t a t á -
s o k r a

Az Environmental Protection Agency /Környezetvédelmi Hivatal -- EPA/ létrehozásának, hatósági erejű rendelkezéseinek elsődleges célja a társadalmi és egészségügyi helyzetének és jólétének védelme a környezet-szennyezés megelőzésével, illetve megszüntetésével. Nem elhanyagolható jelentőségű azonban munkájának másodlagos következménye, nevezetesen intézkedéseinek a kutatási-fejlesztési tevékenységre gyakorolt hatása.

Az EPA környezetvédelmi rendelkezései természetesen erősen eltérően hatnak a különböző K+F közösségekre attól függően, milyen iparág támogatásával működnek. Ebből a szempontból két fő csoport kialakítása tűnik célszerűnek: a környezetszennyező iparágak, illetve a környezetvédelmi gépek, berendezések, anyagok és műszerek gyártói és eladói.

A környezetvédelmi rendelkezéseknek eleget tenni kényszerülő üzemek készen kapható tisztító, ellenőrző berendezések beszerzésére törekednek. Ezt könnyen megtehetik, ha magas szennyezőanyag koncentrációjú hulladékot /szennyviz, gáz stb./ bocsátanak ki a termelőfolyamat végén. Lényegesen problematikusabb a helyzet, amennyiben a hulladék szennyezőanyag koncentrációja csekély, mivel megfelelő, hatásos védelmi eszközök jelenleg általában még nincsenek. Az utóbbi esetben kényszerülnek igénybe venni a saját K+F kapacitást, megfelelő eljárás és technika kifejlesztésére. Ez természetesen jelentős beruházással jár együtt. Az ipari menedzserek számára azonban a beruházott tőke megtérülése nem a legfontosabb. Mivel a környezetvédelmi beruházások megtérülése csak hosszú időszak alatt következik be --ha ugyan egyáltalán beszélhetünk megtérülésről--, az ipar minden jogi lehetőséget megragad a rendelkezések teljesítésének elodázásához. Amikor a jogi csűrös-csavarás módszere mellett döntenek, rendszerint a K+F részleg tevékenysége is improduktív válik. Ugyanis

a vállalatvezetés ilyenkor azt a feladatot rója ki rájuk, bizonyítsák be azt, hogy az adott iparvállalat által kibocsátott szennyezőanyag tisztítása a jelenlegi technikai lehetőségek szintjén nem valósítható meg. Azáltal szinte végeláthatatlan huzavona kezdődik a kormányzat /vagyis az EPA/ és az iparvállalatok között, melynek eredménye minden, csak nem környezetvédelem.

Természetesen mindez nem jelenti azt, hogy a környezetszennyezés csökkentését lehetővé tevő technikai, technológiai fejlesztést ösztönöz vagy éppen arra kényszerítő rendelkezésekre nincs szükség. Az sem lenne helyes, ha a kormány magára vállalná az ipari környezetszennyezés problémáinak megoldását. Olyan határozott, reális országos kormány programra lenne szükség, amelynek keretében együttműködés valósulna meg az ipari és az állami K+F intézmények között a szükséges technológia kifejlesztése érdekében.

A kormány közreműködése, illetve esetenként anyagi támogatása különösen háróm K+F területen lenne szükséges:

- kiugróan nagy költségkihatásu, új környezetvédelmi rendszerek,
- az új eljárások általános elterjesztéséhez szükséges K+F támogatása,
- a jelenlegi technikai felszerelésekkel gazdaságosan meg nem szüntethető szennyeződés megakadályozásához szükséges fejlettebb védelmi rendszerek kutatása.

Az állami K+F intézmények ilyen jellegű közreműködésének előnyös voltát igazolja a még kísérleti jelleggel működő, a kéndioxid szennyezés csökkentését szolgáló új eljárás sikere. Az új technológia jól alkalmazhatónak látszik más, veszélyes levegőszennyező anyagok /nitrogénoxid, igen apró részecskék stb./ elleni védekezésben is.

Az ipari környezetvédelmi tevékenységben komoly nehézséget okoz, hogy a környezetszennyezést okozó iparágak általában nem rendelkeznek megfelelő szakértellemmel a védelmi eljárások gyors kifejlesztéséhez. Ennek egyik oka az, hogy a szennyezésvédelmi eljárások bevezetése gyakran az adott iparág számára idegen technológia alkalmazását jelenti /pél-

dául városi közműveknél vegyipari jellegű műveletek alkalmazását/. További nehézséget jelent, hogy a szennyező iparágak jelentős részben viszonylag kis vállalatokból tevődnek össze, amelyek nem tudnak K+F kapacitásokat fenntartani. A K+F részlegekkel rendelkező nagyobb üzemek sincsenek ellátva azonban a környezetvédelmi K+F-hez szükséges eszközökkel, felszerelésekkel, s nem utolsósorban ilyen jellegű szakképzettségű kutatókkal.

Sajnálatosan, K+F vonalon a környezetvédelmi berendezések gyártói is az előbbi csoportéhoz hasonló problémákkal küzdenek, ugyanis e területen is a viszonylag kisméretű tervező és termelő vállalatok vannak többségben. Így, bár e vállalatok is jelentős fejlesztési projektumokat hajtanak végre, az új környezetvédelmi eljárások, illetve berendezések zömét a kormány által szubvencionált program keretében fejlesztik ki.

A szövetségi kormány hozzájárulása a környezetvédelmi K+F tevékenységhez vitathatatlanul nagy jelentőségű, hiszen az egyedüli intézmény, amelynek lehetősége van a különböző partikuláris érdekektől nem befolyásolt átfogó kép kialakítására a környezetvédelem területén. Így megfelelő szervezéssel /esetenként pénzügyi támogatással/ elérheti azt, hogy az egyik iparág számára kifejlesztett technológiát adaptálják a másikra is, ezzel elkerülve a párhuzamos fejlesztések költségnövelő és időtrahló hatását.

Az 1970-ben létrehozott EPA viszonylag rövid fennállása óta több jelentős hatásművelést hozott a környezetvédelem területén. Rendeleteinek eredményeként széles körben vezették be az olyan --viszonylag egyszerűbb-- eljárásokat, amelyek ugyan nem nyújtanak teljes védelmet, de jelentős mértékben csökkentik a környezetszennyezést /például az erőművek hamu kibocsátása jelentősen csökkent a nagyteljesítményű kicsapató berendezések alkalmazásával/.

Az EPA működésének eredményeként sok esetben kis vállalatok kénytelenek voltak felszámolni tevékenységüket, mivel az egyre szigorúbb környezetvédelmi rendszabályoknak pénzügyi okokból nem tudtak eleget tenni. Környezetvédelmi szempontból --gazdasági és politikai kihatásokat nem vizsgálva-- ez a jelenség előnyösnek

mondható, mert az így kialakuló nagy tömegű vállalatok biztosítani képesek a szükséges K+F programok finanszírozását, eleget tudnak tenni a környezetvédelmi előírásoknak. Ez azonban természetesen nem jelenti azt, hogy ezután nincs szükség az állami K+F intézmények közreműködésére, hiszen még mindig sok olyan veszélyes szennyező anyag kerül a levegőbe és a vizekbe, amelyek kiszűrésére jelenleg nem áll rendelkezésre megfelelő módszer, illetve berendezés. E problémák megoldása olyan hatalmas összegeket és összetett szakismeretet igényel, amellyel még az említett nagyvállalatok sem rendelkeznek.

Az EPA tevékenysége, rendelkezései nem mindig hatnak kedvezően a K+F részlegek munkájára. A nem kellő körültekintéssel megfogalmazott rendelkezések esetenként visszavetik a K+F fejlődését, vagy legalábbis nem optimális irányba készítetik. Az ilyen jellegű, nagyobb problémákat okozó körülmények a következők:

- a rendelkezésre álló technológia nem felel meg a rendelkezéseknek, átalakítása túl költséges lenne, s így "kifizetődőbbnek" tűnik a rendelet megszegése,
- a környezetvédelmi szabványokra vonatkozó adatok hiányosan, vagy egyáltalán nem ismertek,
- az új eljárások, anyagok engedélyeztetéséhez szükséges adatgyűjtés /különösen a várható környezetszennyezésre vonatkozóan/ túlzott költségtöbbletet okoz a termelőknek,
- a szabványok betartását nem követelik meg elég határozottan, vagy túl gyakoriak a módosítások, következként az ipar csak a hosszabb távra szóló K+F munkát támogatja, elhanyagolva a jelen és a közeli jövő K+F igényeit,
- túlságosan rövid, vagy túlságosan hosszú határidők megszabása bizonyos szabványok életbelépéséhez, ezzel megnehezítve a rendszeres K+F munkát,
- a szabványok nem mindig egységes alkalmazása, körzetenként változó szabályozás.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az EPA tevékenysége --bár hibáktól nem

mentes-- némi előrelépést jelentett a környezet védelmében. Nagy felelősség terheli viszont abban, hogy további munkáját hogyan szervezi meg, sikerül-e kiküszöböl-
nie az ismertetett problémákat.

-- GREENFIELD, S.M.: Impact of regulations on industrial R and D - Incentives and disincentives of EPA regulations. /A szabályozók hatása az ipari K+F-re - a Környezetvédelmi Hivatal rendeleteinek ösztönző és fékező hatása./ = Research Management /New York/, 1974. március. 11-14.p.

T.A.

A d i s s z e r t á c i ó t u d o -
m á n y o s j e l e n t ő s é g e

Az SZKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa határozatot hozott a tudományos és a tudományos-oktatói káderek minősítésének további tökéletesítésével kapcsolatos intézkedésekről.

Évről évre növekszik a Szovjetunióban a tudományos fokozattal és tudományos címmel rendelkezők száma. Képzésükben pozitív szerepet játszanak a Tudományos Minősítő Bizottság, valamint a főiskolai és tudományos kutatóintézeti tanácsok. Ennek ellenére előfordul, hogy nem mindig érdem szerint adományozzák a fokozatot vagy a címet, mert sok olyan tudományos tanács van, amelyet gyenge, nem kellően kvalifikált vagy nem megfelelő profilu szakemberrel "töltöttek fel". A tanácsok számbeli növekedésével a TMB bizonyos fokig elvesztette a hatékony ellenőrzést felettük, és azzal is felhagyott, hogy tevékenysége a tudomány és a technika legrohamosabban fejlődő irányában végzett munkára irányuljon -- végül igényessége is aláhanyatlott.

Elkerülhetetlen volt a TMB átszervezése úgy, hogy a Közép- és Felsőfoku Szakoktatási Minisztérium hatásköréből a Szovjetunió Minisztertanácsa hatáskörébe kerüljön. A harmincas években, amikor a TMB-t létrehozták, jogos volt, hogy az oktatási szervekhez tartozzék, mivel a tudományos kutatás zöme a felsőoktatásban folyt. Jelenleg már egészen más a helyzet. A tudományos intézmények döntő többsége nem felsőoktatási jellegű: a tudomány állami ügy lett.

Világos, hogy káderellátásával nem minisztériumi, hanem ágazatközi, állami szervnek kell foglalkoznia. A TMB átalakítása nem formális intézkedés -- megnöveli a szerv jelentőségét és tekintélyét, szélesíti lehetőségeit.

A határozat olyan szakmai tanácsok létrehozását irányozza elő, melyeknek munkájában az illető szakterület legtektélyesebb szakemberei vesznek részt. A TMB Elnökségét bízták meg a tanácsok megszervezésével, szakosításával, továbbá azzal, hogy a már meglevők összetételét tudományos fokozatok szempontjából ellenőrizze, s ahol szükséges, megerősítse. Lehetséges, hogy az intézkedések következtében a tanácsok száma valamelyest csökken, de működésük nyilván megjavul.

A határozat nagy figyelmet szentel a tudományos és a tudományos-oktatói káderek képzése tervezésének. Ezt az Állami Tervbizottsággal, a Tudomány és Technikaügyi Állami Bizottsággal, a SZUTA-val és a Közép- és Felsőfoku Szakoktatási Minisztériummal közösen kell a TMB-nek megvalósítania. A tervgazdálkodás a tudományos tevékenység tervezését is magában foglalja. Annál kevésbé szabad belenyugodni abba a helyzetbe, hogy a felsőfoku szakképesítéssel rendelkező tudományos káderek képzésének tervezése nem számol kellőképpen az ország szükségleteivel. Nem titok, hogy néha a disszertáció témáját, sőt a kutatási területet is olyan járulékos szempontok alapján választják ki, mint a divat, a munka szigorúan meghatározott időre való teljesítésének kényszerűsége vagy egyszerűen a tudományos fokozatok odaitélésével kapcsolatos futó tanácsok. Ezek mögött a fejlődő tudomány és a népgazdaság reális szükségletei --érthetően-- háttérbe szorulnak. Egyik területen "szakembertultermelés", más területen viszont szakemberhiány mutatkozik.

A tudományos káderek képzésének tervezése szükséges intézkedés, bár épp olyan kényes terület, mint a tudomány tervezése általában. A megvalósításnál nemcsak a szükségletekből kell kiindulni -- az egyes tudományágak fejlesztése tervezésénél számításba kell venni történelmi hagyományokat, hogy léteznek-e "iskolák" az adott tudományterületen, végül a világtudomány pillanatnyi konkurrenciáját -- általában a tudomány fejlődésének immánens törvényszerűségeit.

A határozat azt is kimondja, hogy olyan szabályt kell életbe léptetni, hogy védésre csak a tudományos és gyakorlati értékekkel bíró disszertációkat fogadják el. Ez nemcsak arra figyelmeztet, milyen követelményeket kell a disszertációval szemben támasztani, hanem egyenlő a követelmények fokozásával is. Vannak olyan disszertációk, melyek a megszólalásig hasonlítanak a tudományos munkára: bonyolult matematikai apparátussal, szakirodalmi utalásokkal és grafikon-tömeggel dolgoznak, csak éppen az az "aranyrög" nincs bennük, aminek kedvéért érdemes éveket eltölteni. Hallunk ilyen véleményeket is: "A disszertáció ugyan semmi különleges, nem sok haszna van, de a pályázó képzett ember, úgyhogy megadható neki a fokozat." Ez a "jószág" a tudomány és az egész társadalom szempontjából gonoszság.

A disszertáció védésekor meg kell teremteni a termékeny, alkotó vita, az igényesség, az elvszerűség és a tudományos etika tiszteletben tartásának feltételeit. Ez nagyon lényeges szempont. Nem ritka, hogy a disszertáció védeke lanya, formális. Sokan azzal men-
tegetik ezt a helyzetet, hogy az érdekeltek és a munkát ismerők annak gyengeségeivel és hibáival már jóval a védeke előtt tisztában vannak, s az emiatt felesleges formasággá korcsosul. Ez helytelen álláspont. A munka végső jóváhagyására mindig sokkal tekintélyesebb szakemberek gyűlnek össze, mint az előzetes megvitatásokon. A védeken gyakran jelen vannak más tudományos iskolák és irányzatok képviselői is, s az ilyen helyzet kedvez a viták kérdések megvilágításának és a kutatás továbbbír útja felvázolásának. A védeke célja elsősorban nem a fokozat odaitélése, hanem a disszertáció alapját alkotó jelentős, többéves kutatás sokoldalú megvitatása. A formális vita a kutatómunka lebecsülése, s ezenfelül lehetőség gyenge képességű tudósok becsempészésére.

-- DOLLEZSAL', N.: Naucsnuj vesz disszertacii. /A disszertáció tudományos jelentősége./ = Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1974.46. no. 11.p.

M.Zs.

A z Eur ó p a i T u d o m á n y o s A l a p i t v á n y m u l t j a é s j ö v ő j e

1974.május 3-án 45 kutatási szervezet képviselői, akiket 14 európai országból hívtak meg, találkoztak a Stockholm melletti Saltsjobaden-ben, majd novemberben Strasbourgban újra összeültek, hogy végleges keretet adjanak az Európai Tudományos Alapítványnak /European Science Foundation -- ESF/.

Az Alapítvány ötlete nem ujkeletű. Már 1972 februárjában a dániai Aarhusban tartott gyűlésen javasolták a skandináv országok. Ez vezetett az első európai tudományos "klub", az un. "West European Science Research Councils" megalapításához.

Az ESF létrehozása inkább megelőzési szándékkal történt, mint közvetlen igények alapján. Megelőzni pedig a tudomány irányítására törekvő brüsszeli bürokraták /Európai Gazdasági Közösség/ "hatalomátvétele" akarták. A Közös Piac irányítói tudományos körökben nem örvendhetnek tulzott népszerűségnek, ami azonban lényegesebb, a nemzetközi tudománypolitikának nem szabhatnak határokat a Közös Piac kezei.

A Royal Society tagjai számitásba véve a brüsszeli Európai Közösségtől jövő ellenakciókat és fokozódásuktól tartva 1972 decemberére Londonba hívták össze véleménycserére az európai felelős tudósok jó részét. 1973 áprilisában a müncheni összejövetelen vált pontosabbá és körvonalazódott jobban a tervezet, ahol a Max-Planck Társaság volt a vendéglátó.

Gif-sur-Yvette-be hívta össze a francia CNRS 47 szervezet vezetőit, melyek valami "alkotmányozó nemzetgyűlés"-félét alkottak. Meghatározták az Alap feladatait, s az elveket, melyek alapján megszerkesztették a szabályzatot.

A saltsjobadeni összejövetelen iktatták törvénybe a működési engedélyt, részletesen tanulmányozták az alapszabálytervezetet. Az itt született határozat értelmében az Alapítvány irodáit a franciaországi Strasbourgban állítják fel.

Elfogadták a működési szabályok általános elveit, s határozatot hoztak, mely szerint a következő találkozón az alapszabályzatot vitatják meg. A taglétszám megállapodni látszik. Nyugat-Európából csak Portugália hiányzik /érthető, de várhatóan csak időleges távollét/, s mint az egyik delegátus kijelentette: "Az ajtó nyitva áll Kelet-Európa csatlakozásához, s remélem, hogy néhány éven belül a taglétszám valóban összeurópai lesz". Szervezeti vonalon új fejlemény, hogy egy éven belül elnököt és főtitkárt választanak, s mintegy tíz főnyi állandó titkárságot hoznak létre a Strasbourg-i irodák keretében. Strasbourgban történt 1974 novemberében az Európai Tudományos Alapítvány beiktatása és ott határozták meg véglegesen a szabályzatot.

A Gif-sur-Yvette-ben tervbevevett célok:

- új ösztönzést adni az európai alapkutatásoknak,
- a kutatócsere előmozdítása,
- az elméletek és az információk szabad áramlásának elősegítése,
- az összhang biztosítása az Alapítványhoz tartozó tudományos szervezetek tevékenysége között.

E célok a következőképpen érhetőek el:

- a kooperáció megkönnyíthető a berendezések és a szolgáltatások közös felhasználása révén;
- szervezeti átcsoportosítások útján jelentős projektumok tanulmányozása és kidolgozása érdekében;
- összehangolt kutatási akciók által.

Az ilyen programoknál fennáll az a veszély, hogy az ellenőrzés kicsuszik a kezdeményezők kezéből. Az Alapítvány saját költségvetése ugyanis nem túl jelentős.

A projektumok kiválasztása egészséges tudománypolitikai szellemben és "európai" szempontok szerint történhet. Ez a választás nem korlátozza az atom- és az űrtudományokat, hanem inkább a hétköznapi életet is kiterjedő együttműködésre bírja rá az európai tudósokat. Az Alapítványnak a közös lehetőségek jobb kihasználására kell törekednie.

Az alapítók akarata szerint az ESF adminisztratív szerkezete rugalmas és

fogékony a tudomány ujdonságaira. A vezető csoportot az elnök, egy vagy két alelnök és egy főtitkár alkotja; munkájukban a végrehajtó bizottságra támaszkodnak. Az állandó bizottságok, melyek a programokat és a projektumokat dolgozzák ki, szektoriális vagy funkcionális jellegűek. Ad hoc bizottságok dolgozzák ki a tagok közötti együttműködés részletes tervezetét. Az Alapítvány általános költéségvetése a tagoknak a népesség arányában megállapított hozzájárulásából tevődik össze. Az olyan projektumok esetében, amelyben nem érdekelt az összes tag, lehetőség nyílik külön költségvetés készítésére, speciális megoszlási kulcs szerint. Az Alapítvány szuverén szerve a Közgyűlés, melyet az egyes szervezetek képviselői alkotnak. Legalább egyszer egy évben ülésezik, vezet a választásokat, elfogadja a költségvetést, jóváhagyja a bizottságok megalakítását és meghatározza fő vonásokban a politikát.

Az Alapítvány új tagokat kooptálhat. A jelöltek az Alapítványhoz tartozó két szervezetnek kell támogatnia, s legalább egyiküknek a jelölt országában székelő szervezetnek kell lennie.

Érdekes kérdés, milyen kép alakult ki az ESF-ről az érdekeltek, azaz a tudósok körében. A tudósok, kutatók általában nem mutatnak túlzott érdeklődést az olyan nemzetek feletti szervezetek -- legyenek nemzetközi, vagy csak regionálisak -- iránt, amelyekről nem várhatnak konkrét, anyagi támogatást tudományos munkájukhoz. Az ESF viszont éppen ilyen szervezet, mely nagy konferenciákat szervez, bulletinokat ad ki, s egységesítési kísérleteket végez -- az utóbbit nem túl nagy "közönségsikerrel". Az ESF-nek és a hozzá hasonló szervezeteknek olyan funkciója is van, amelyet általában szélesebb körben elismernek, nevezetesen a tudományos érdekek képviselése közvetlenül a kormányokkal szemben. Ezt elsősorban a szegényebb országokban élő, kedvezőtlen gazdasági vagy politikai körülmények között dolgozó tudósok értékelik. Ez a tevékenységi terület látszik célszerűnek az ESF számára, erre predesztinálják a szerény pénzügyi lehetőségek is /költségvetése nem éri el a fél millió dollárt sem/. Nagyon nagy előnyt jelentene pedig az ESF számára, ha úgy könyvelnék el a köztudatban, mint

olyan intézményt, amelyről az érdekelt tudósok tudomást szereztek, és céljait megismerték mielőtt tulajdonképpen működni kezdett volna.

-- CURIEN, H.: Vers une fondation européenne de la science. /Egy európai tudományos alapítvány felé./ = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1974. 13.no. 3-4.p.

-- ESF - low budget but higher profile. /Európai Tudományos Alapítvány - alacsony költségvetés, de erősebb profil./ = Nature /London/, 1974. máj. 17. 199.p.

M.Zs. - T.A.

Több kutatásra van szükségük a fejlődő országoknak

Ha az Egyesült Államokban székelő nemzetközi társaságok ésszerűen értelmeznék nemzetközi felelősségüket, gyorsabban és fájdalommentesebben növelhetnék a fejlődő országok technikai és tudományos felkészültségét, miközben még elfogadható profitot is realizálhatnának.

Ez az egyik fő megállapítása a National Academy of Sciences' Board on Science and Technology for International Development /BOSTID/ most elkészült tanulmányának. Annak hangsúlyozása mellett, hogy a nemzetközi társaságok a fejlődő világ fontos tényezői, a tanulmány kimutatja, hogy növekszik az összeütközések száma a fejlődő országok ipari és szociális törekvései, valamint a határaikon belül működő nemzetközi cégek üzleti gyakorlata és piaci tevékenysége között.

Ezen ellentétek megszüntetésének egyik módja a jelentés szerint az lenne, hogy a nemzetközi társaságok kutatási és fejlesztési tevékenységükben fokozottabb mértékben támaszkodnának helyi alkalmazottakra. A helyi tudás hasznosítása kiszélesítené a fejlődő országok tudományos kapacitását és munkaerőbázisát, aminek végül helyileg kezdeményezett ipari fejlődéshez kell vezetnie.

A nemzetközi cégek K+F tevékenységének tulnyomó részét a fejlett országokban székelő kutatócsoportok végzik. Ennek következtében a

tudományos erőforrások a fejlődő országokon belül kihasználatlanok, ami az ottani kutatókat arra kényszeríti, hogy hazájukon kívül keressenek állást.

A jelentés több módszert is vázol, melyekkel a nemzetközi társaságok lényegesen növelhetnék a fejlődő országok technikai felkészültségét. Ezek például a következők lehetnének: több műszaki alkalmazott képzése, mint amennyire a cégnek közvetlenül szüksége van; a helyi egyetemekről kikérülő diplomások kiképzése és alkalmazása K+F munkákra; helyi egyetemi emberek szakértőkként való foglalkoztatása; kutatási szerződéseik kötése helyi laboratóriumokkal és egyetemekkel.

Ugyanakkor ezek az országok azzal segíthetnék saját műszaki fejlődésüket, hogy a helyi kutatóintézetek és egyetemek kapcsolatait szorosabbra fűzik a termelő szektorral, többek között minőségellenőrzés bevezetésével, új szabványok kidolgozásával.

-- Study urges more R+D in developing nations. /Több K+F-t igényelnek a fejlődő országok./ = Research Management /New York/, 1973. 6.no. 4.p.

Da.M.

Nyugatnémet tudományos költségvetés 1975-re

1975-ben az NSZK Szövetségi Oktatási és Tudományos Minisztériumának költségvetési előirányzata csaknem 4,5 milliárd márka. Az összeg 16,1 százalékkal haladja meg az előző évit, s ezzel a tudomány és az oktatás növekedési rátája ismét felülmúlta az összköltségvetését.

A legnagyobb mértékben a "szakmai képzés és a szakmai képzés támogatása" rovat kiadásai növekedtek: az 1974. évi 72,8 millió márkáról 140,7 millióra.

Az Oktatási Minisztérium költségvetésében a legnagyobb összeget az "oktatástámogatás, a tudományos utánpótlás támogatása" rovat foglalja le, 2,2 milli-

árd márkával. Tanulmányi segélyekre az 1974. évinél 46,5 százalékkal többet költenek, így a felsős középiskolások 40 %-a, a főiskolások csaknem 50 %-a /összesen mintegy 750 000 személy/ részesül valamilyen segélyben. A diplomások támogatására az előző évinél 10 millióval többet, összesen 75 millió márkát költenek.

A "főiskola és tudomány" rovat összkiadásai 1,95 milliárd márkára rugnak, ebből --a tervek szerint-- felsőoktatási intézmények építésére és átépítésére 1,4 milliárdot költenek. Az új pénzügyi tervezési eljárás azt hivatott biztosítani, hogy a tervezett mennyiségben gyarapodjanak a főiskolák, ugyanakkor az építkezésre fel nem használt összegeket más területekre lehessen átirányítani. 1972-ben és 1973-ban ugyanis az építkezési keretnek csak 70 %-át használták föl, ennek ellenére, 1,26 millió m² hasznos terület építésével csaknem tökéletesen megvalósították az 1,28 millió m²-ről szóló építési tervet.

Átszervezték az egyetemi hallgatók betegbiztosítási rendszerét is. Ennek következtében először terveztek a minisztérium költségvetésébe 60 millió márka értékben betegbiztosítási pótlékot. A diákszállások költségeire 100 millió márkát terveztek, de az összeget esetleg 150 millióra növelik.

A Deutsche Forschungsgemeinschaft 348,8 millió márkát kap a minisztériumi költségvetésből; ebből az összegből kell a kiemelt kutatási területeket is finanszíroznia /az összeg 12,4 %-kal több az előző évinél./

Fiatall diplomások és egyetemi hallgatók külföldi utjait, tudósok cseréjét, német tudósok visszatérését külföldről 12,9 millió márkával támogatják, ez 63 %-kal több az 1974. évinél.

Az "oktatástervezési" rovat 146,5 millió márkát /+ 20 %/ kap, és ezen belül a továbbképzés támogatási keretei nőttek legnagyobb mértékben -- 16,2 millió márkára. Kísérleti és modell létesítmények, oktatással kapcsolatos kutatások számára 118 milliót, az előző évinél 17 %-kal többet irányoztak elő.

A minisztérium a költségvetési keretek 0,4 %-át, 19,3 millió márkát fordít saját céljaira.

-- Haushaltsentwurf 1975 für Bildung und Wissenschaft. /Az 1975. évi oktatási és tudományos költségvetéstervezet./ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1974.19.no. 820.p. B.J.

T a k a r é k o s s á g F r a n c i a
o r s z á g b a n : n e m i n d i t
h a t ó k u j K + F p r o g r a -
m o k

Az 1975.évi költségvetés az infláció elleni harc jegyében született, s ez alól nem jelent kivételt a kutatási ráfordítások előirányzata sem. A Terv célkitűzéseit, melyeket már az elmúlt években sem tudtak követni -- ez alkalommal teljesen feladták.

Az engedélyezett programok kerete az 1974-es 4 096 millió frankról 4 550 millió frankra emelkedik 1975-ben, azaz 11,1 %-os a növekedés; a fenntartási költségek az 1974-es 3 010 millió helyett 1975-ben 3 480 millió frankra számíthatnak /15,6 %-os növekedés/.

Ez az előrehaladás nem zárja ki, hogy a tudományos kutatásban ne merüljenek fel problémák az 1975-ös évben. Valójában semmi nem garantálja, hogy a kormány előirányzatai ellenére a z i n f l á c i ó nem fogja felemészteni a növekedés összes hatását. A napi árakat tekintve, 1974-hez képest a növekedés 6,8 %-os volt a programoknál, és 11,1 %-os a fenntartási költségeknél, azaz kisebb mértékű, mint a megélhetési költségek növekedése. Mivel az 1973-as költségvetés sem volt jobb, a kutatási szervezetek minden tartalékukat kimerítették.

A programok finanszírozásának növekedése nem teszi lehetővé, hogy újabbakat indítsanak, ami nagyon súlyos körülmény, hiszen a tudományt az új felfedezések éltetik. Csak az energiakutatás hitelkerete nő jelentős, 27 %-os, arányban. Az Atomenergiaügyi Kormánybizottság kapja a fejlesztés zömét, a tenyészreaktorok és a reaktorok biztonsága tanulmányozására. A többi szektor alig tudja

kompenzálni a várható áremelkedéseket -- ha a jelenlegi tervezés folytatódik, nem épül új laboratórium.

A költségvetés adatai azt mutatják, hogy egyik szektor sem élvez privilégiumot, az "inség" mindenütt egyforma. Az alapkutatások 6,7 %-os keretbővülést kaptak, s csak valamivel jobban jártak az ipari kutatás és a társadalmi-gazdasági jellegű célkitűzések a maguk 8 %-ával.

A fenntartásra szolgáló 15,6 %-os költségvetés-növekedés azt feltételezi, hogy e téren jobban alakulnak a dolgok. Valóban, a költségvetés legnagyobb részét a kötelező kiadások teszik: például az infláció kiváltotta béremelések.

A költségvetési helyek számának növekedése nagyon korlátozott 1975-ben, mindössze 350, holott 1974-ben --ami ebből a szempontból kedvezőtlen évnek számít-- elérte az ötszázat. Az ujonnan létrehozott kutatóhelyekre nagyobb arányban kerülnek be kezdő kutatók, hogy az ésszerű arányokat biztosítsák. 350 kutatóhelyből 156 jut a kezdőknek, vagyis az arányok az 1973-as évihez hasonlóak, mikor 500 helyből 190 volt a kezdőké. Ez a létszám azonban nem elegendő ahhoz, hogy megállítsa a tudóstársadalom kiöregedését, annak összes negatív következményével együtt. Az új helyek közül a CNRS 210 helyet kapott, ebből 110 a kutatói állás. Csak az INSERM /Institut national de la santé et de la recherche médicale -- Országos Egészségügyi és Orvosi Kutatási Intézet/ igényeit elégíti ki a 100 hely, melyből 45 a kutatói.

Vannak olyan kutatási szektorok, melyeknek a további léte nincs biztosítva. Az űrkutatás és a számítógépprogram előirányzott dotációja alig több az előző évinél. Már bizonyos, hogy a nemzetközi együttműködés keretében előirányzott programokat nem tudják realizálni.

-- LAVALLARD, J.-L.: Les crédits de la recherche pour 1975 ne permettront pas de lancer des opérations nouvelles. /Az 1975. évi kutatási hitelekkel nem indíthatnak új programokat./ = Le Monde /Paris/, 1974. szept. 2. 6. p.

M.Zs.

K i a f e l e l ő s a z a m e r i k a i i p a r i k u t a t á s o k v e z e t ő s z e r e p é n e k h a n y a t l á s á é r t ?

Az Egyesült Államok ipari kutatási-fejlesztési kapacitása közismerten rendkívül nagy. A kutató laboratóriumokban felhalmozódott szakértelemre és tapasztalatokra, az újítások színvonalára és állandóan magas számára méltán lehetnek büszkék az Egyesült Államok ipari kutatói. Miért csökken mégis az Egyesült Államok vezető szerepe a modern technológiában? -- Erre a kérdésre kereste a választ a "U.S. News and World Report" társszerkesztője az ország legnagyobb kutatóközpontjaiban tett egyhetes tanulmányútja során.

A felkeresett intézmények vezető kutatóinak véleménye alapján a magyarázat a következő fő okokra vezethető vissza:

- a részvénytársasági profit bizonytalansága;
- a kormány ellentmondásos, vagy hozzá nem értő magatartása;
- az olyan alapok hiánya, amelyekből a nagykokázatu, azonnali megtérülést nem ígérő, új fejlesztési programok lennének finanszírozhatók.

Az elmúlt öt évben igen sok amerikai ipari kutatási intézmény alapvető szerepét váltotta szét. Ezek az intézmények a kutatások területének kiterjesztése helyett a kutatásra fordított pénzösszegek minél jobb megtérülését szem előtt tartó vezetés nyomásának tesznek eleget. E változás néhány kutatóintézetnél az alapkutatásokról a fejlesztésre való erőteljes hangsúlyeltolódást eredményezett. Általánosítható eredményként ebből az következik, hogy a kutatók tökéletesebb mosógépek és jobb turbinák kifejlesztésén dolgoznak, tehát már meglevő technológiákat fejlesztenek tovább. S mindezt azon az áron, hogy a z a l a p k u t a t á s t , ami pedig teljesen új technológiák kifejlesztését eredményezhetné, e l h a n y a g o l j á k . A részvénytársaságok profitja rövid távon kétségkívül emelhető így, hosszú távon azonban --s ebben a megkérdozett tudósok véleménye megegyezett-- az egyes vállalala-

tokra, de az egész országra nézve is végzetes hatású lehet. Alapkutatás nélkül ugyanis alkalmazott kutatás, és így ipari fejlődés sem lehetséges.

Az a tendencia, hogy a hatalmas vállalatok vonakodnak a nagy kockázattal járó új fejlesztési programok finanszírozásától, nem új jelenség. Néhány feltalálónak azonban, miután ötletét, ujitását nem sikerült egy nagy részvénytársaságnak eladnia, sikerült a saját vállalatot alapítania. Az olyan nagynevű cégek, mint a Xerox, vagy a Polaroid története mindenestre így kezdődik. Az ilyen lehetőségek azonban egyre ritkábbak. A visszatávoztató gazdaság itt is érezteti hatását, s talán részben ez az oka a szabadalmi kérvények száma utóbbi években tapasztalható csökkenésének is. A szabadalmi kérvények száma csökken, viszont ezen belül a külföldi szabadalmak száma növekvő tendenciát mutat. A külföldi vállalatok beadványainak száma 1970 óta 100 %-kal növekedett, s az elmúlt évben az összes szabadalmi kérvények 1/3-át tette az Egyesült Államokban. A kutatók véleménye szerint a helyzet különösen azért súlyos, mert a külföldi vállalatok nem az amerikaiak által kidolgozott technológiát másolják le, hanem azt oly mértékben fejlesztik tovább, hogy az Egyesült Államok piacára visszatérve az amerikai gyártmányokat kiszorítják a piacról.

Az ipari kutatók többségének véleménye szerint a külföldi versenytársak legyőzése és az amerikai technológia vezető szerepének visszaállítása az ipar és a kormány együttműködése nélkül elképzelhetetlen. Először, a kormánynak pénzalapokkal kellene az ipari kutatásokat támogatnia olyan kiemelt prioritású területeken, ahol az azonnali alkalmazás lehetősége nem áll fenn. Másodszor, az iparnak mind nagyobb mértékben kell az egyetemek kutatási kapacitására támaszkodnia. Ez pedig azt jelenti, hogy a kormánynak fel kell hagynia azzal a gyakorlattal, hogy az egyetemi kutatásokat hol nagy intenzitással támogatja, hol pedig megszünteti ezt a támogatást.

Harmadszor, a kormánynak több olyan kutatáshoz kellene hozzájárulnia, amelyet nagy vállalatokkal közösen folytatnak. A tudósok szerint ez

lehetővé tenné a költséges párhuzamos kutatások kiküszöbölését és hozzájárulna a szakértelem nagyobb koncentrációjához.

A tudósok véleménye szerint valamennyi javasolt megoldás megvalósítása a szövetségi kormány hatékony lépéseit és az ipari kutatások területén a szilárd vezetőszerep vállalását igényli; a vállalatok vezetői részéről semmiféle változást nem várnak. Bizonytalan gazdasági helyzetben a vállalatok vezetői a kutatást továbbra is "szükséges luxus"-nak fogják tekinteni és ezen a téren is a költségek csökkenését tekintik majd a legfontosabb szempontnak.

A jelenlegi helyzetben a kutatókat egyik leginkább zavaró tényező a közvéleménynek az a túlzott elvárása, ami abban a hiedelemben nyilvánul meg, hogy az Egyesült Államok ipari tudománya a társadalom valamennyi problémájának megoldására képes. A közvéleményt leginkább foglalkoztató másik kérdés, hogy azok a dollármilliárdok, amelyeket új fegyverek kifejlesztésére és az űrkutatásra fordítottak, milyen fellendülést eredményeztek a gazdaság más területein. A tudósok véleménye szerint a "szputnyik utáni" korszakban előfordult az, hogy egyes kutatásokat túlajtottak és a várható tudományos eredményeket túlértékelve hatalmas összegeket fordítottak olyan kutatásokra, amelyek végülis igen csekély eredményt hoztak. Másrészt az űrkutatás és a fegyverkezési K+F ráfordítások sem eredményeztek elegendő fellendülést a gazdaság egyéb területein.

-- U.S. technology is slipping - Question: who's to blame? /Hanyatlóban az USA ipari kutatásai - Kérdés: ki a felelős? = U.S. News and World Report /Washington/, 1974. aug. 5. 28-29.p. D.M.

Portugália tudományos és műszaki fejlesztési lehetőségeinek felmérése

A Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica /Tudományos és Műszaki Fejlesztési Kutatások Nemzeti Tanácsa/ vizsgálatot hajtott végre Portugá-

lia tudományos potenciáljának felmérésére az 1972.évi adatok alapján. Elsődleges célja a megelőző időszak vizsgálati eredményeinek kiigazítása, a változások továbbvezetése. A felmérés a tudományos kutatási -fejlesztési /K+F/ tevékenységre terjedt ki, ideértve a társadalomtudományokat és az irodalomtudományt is, de nem vette figyelembe az egészségügyi és az oktatásügyi adatokat.

Az ország összes K + F kiadása 854 millió escudot /mintegy 34 millió US \$/ tettek 1972-ben. Ez 1971-hez képest 14 százalékos növekedést jelent, azonban a bruttó nemzeti termékben való részesedés aránya változatlan mértékű /0,38 százalék/.

A K+F ráfordítások több mint 55 százaléka az állami költségvetésből származott, az üzleti-vállalati szektor mintegy 25 százalékat, a felsőoktatás 15 százalékát és a magánjellegű, nem profit-orientációjú alapok mintegy 5 százalékát biztosították.

Országos K+F kiadások

Szektor	Kiadások millió escudoban ^{x/}
Állami költségvetés	471,747
Felsőoktatás	124,392
Nem profitábilis magánalapok	43,751
Üzleti-vállalati szektor	214,261
Összesen	854,151
Összesen /a BNT százalé- kában/	0,38

x/ 1 US dollár = mintegy 25 escudo

Megjegyzendő, hogy a K+F ráfordítások vonatkozásában gyakorlatilag nem létezik "tőkemozgás", azaz az állami kutatásokat csak állami pénzből, a vállalati K+F-t csak vállalati alapokból finanszírozzák.

Az alkalmazott kutatások relatív súlya --a ráfordításokból való részesedés alapján számolva-- némileg meghaladja a kísérleti

jellegű fejlesztési tevékenység arányát /45, illetve 37 százalék/. Az alapkutatások részesedési aránya 18 százalék. Figyelemreméltó, hogy még az üzleti-vállalati szektorban sem haladja meg a fejlesztési tevékenység részaránya a 68 százalékot.

Az állami finanszírozású K+F tevékenység vizsgálatából kitűnik, hogy a kutatási feladatok között első helyre a mezőgazdaság és halászat technológiai és termelékenységi kérdéseit sorolták. Közel hasonló súllyal szerepel a természeti erőforrások kutatása és kiaknázása, illetve az alaptudomány ismereteinek növelése.

Az állami költségvetés K+F kiadásainak megoszlása kutatási feladatok szerint

Kutatási feladat	Részarány %-ban
Természeti erőforrások kutatása és kiaknázása	17
Termelékenység és technológia a mezőgazdaságban és a halászatban	25
Termelékenység és technológia az iparban	13
Városfejlesztés és infrastruktúra	9
Egészségügy	12
Fejlett technológiák	4
Társadalmi haladás és szervezetei	6
Alapvető ismeretek /alaptudományok/ támogatása	13

A kérdést a munkaerő oldaláról vizsgálva kitűnik, hogy a K+F munkaerő eloszlása az egyes területeken gyakorlatilag azonos a K+F kiadások megoszlásával.

Közvetlenül 4 055 főt foglalkoztatnak a K+F tevékenységben. Közülük 2 213-an rendelkeznek egyetemi végzettséggel, 635-en középiskolai és 1 207-en elemi iskolai végzettséggel. A K+F munkát 1 043 főnyi adminisztratív és 2 556 főnyi kisegítő személyzet támogatja.

A K+F mellett folyó egyéb tudományos és technikai tevékenységre 1972-ben 902 millió escudot /mintegy 36 millió US

8/ fordítottak. Az ebben a tevékenységben foglalkoztatottak száma 7 233 fő, akik közül 1 400-an rendelkeznek egyetemi végzettséggel. 1971-hez viszonyítva mind ráfordítási, mind munkaerő létszám szempontjából 25 százalékos növekedés tapasztalható.

-- Portugal - Survey of science and technology potential - 1972. /Portugália - a tudományos és műszaki fejlesztési lehetőségek felmérése - 1972./ = Science and Public Policy /London/, 1974. május. 98. p.

T.A.

Os z t r á k k u t a t á s i p r i o r i t á s o k -- k é r d ő j e l e k k e l

Ausztria tudományos kutatása az utóbbi években egyenletesen fejlődik; az állam és az ipar jelentős összegeket fordít a K+F-re. Igaz ugyan, hogy Ausztria még mindig nem költi a BNT 3 százalékát kutatásra, de közben már a vezető ipari államok is túlhaladottnak tekintik a mennyiségi szemléletet. A K+F költségvetés abszolút értékben növekszik, de a BNT 2,5 százalékát nemigen haladja meg.

Az 1972-ben nyilvánosságra hozott "osztrák kutatási koncepció" megállapította, hogy Ausztria nem igényli a hatalmi- és presztizs kutatásokat; a kutatáspolitikai elsődleges célkitűzése az ország szellemi és anyagi termelőerőinek fejlesztése és hasznosítása. A koncepció felsorolta a kulturpolitikai, társadalompolitikai és gazdaságpolitikai szempontból legfontosabb területeket, s aláhúzta a gazdasági vonatkozású K+F jelentőségét.

Az eltelt két év tapasztalatait összegezve megállapítható, hogy a nukleáris- és űrkutatás valóban nem játszik szerepet /költségigényénél fogva nem is játszhat/ az osztrák kutatásban, de jelentős összegeket költöttek néhány más, presztizs-jellegű programra. Az olimpiai város, az UNO-City, és a hasonló nagyszabású építési tervezetek helyett esetleg hasznosabb, a társadalom szempontjából fontosabb programokra kellett volna pénzt kiadni.

A gazdasági vonatkozású kutatások prioritása elsősorban a kereskedelmi és ipari K+F, az alkalmazott kutatás, a mezőgazdasági kutatás és újabban a gyakorlati jelentőségű energia-kutatás támogatásában ölt testet. Mindez nagyon helyes, de még helyesebb lenne, ha az ipar "megállna a saját lábán" és nem venné túlzottan igénybe az állami költségvetést.

Kétségtelen, hogy az Egyesült Államokban, Franciaországban, Nagy-Britanniában és Kanadában is a gazdasági célú kutatások költségvetése növekedett a legnagyobb mértékben, de ugyanakkor kétháromszorosára nőtt a környezeti, az emberek jólétét szolgáló kutatások költségvetése is. Ausztriának is fel kell figyelnie erre a nemzetközi trendre, elsősorban az ország saját érdekében.

A tudományos kutatás eredményei nem tükröződnek kellőképpen az osztrák társadalom életében és minőségében. Ausztria az első helyen áll a civilizációs ártalmak és betegségek tekintetében, de az "élmezőnyben" található az öngyilkosságról, az alkoholizmusról, a közlekedési balesetekről készített nemzetközi statisztikákban is. Fokozódik a levegő, a víz és a talaj szennyezettsége.

A kulturpolitikai célkitűzések megvalósítása sem mondható sikeresnek. A kutatási koncepció szerint "növelni kell az általános iskolázottsági szintet, fokozni kell a tanulási készséget; fokozni kell a társadalom érdeklődését az egész országot érintő ügyek iránt; fontos a szakmai ítélőképesség, az intellektuális megbízhatóság, a tolerancia; el kell ismerni és megértéssel kell támogatni a nemzeti kisebbségeket; támogatni kell a tudományos, kulturális, szociális és gazdasági újításokat és a társadalmi reformokat..."

A tapasztalatok szerint a célkitűzések közül nem sok vált valóra; az ausztriai nemzetiségek helyzete nem nagyon különbözik a török uralom alatti örmények szituációjától; a közösségi szemlélet elsősorban a "hosszuhajuk" becsmélésében nyilvánul meg; a társadalompolitikai témák csak az ujságok hasábjait töltik meg -- tényleges érdeklődésre nem számíthatnak.

A jövőben nagyobb gondot kell fordítani a társadalomtudományi kutatásra, az oktatás- és egészségügyi témákra, az "élet-tudományokra", a környezetkutatásra.

-- PRAGER, Th.: Forschung mit neuen Akzenten. /A kutatás új szempontjai./ = Die Zukunft /Wien/, 1974. 10. no. 7-8. p. B.J.

Kutatók munkaversenyben

A Német Demokrati-
kus Köztársaságban az
iparvállalatok arra törekszenek, hogy minél jobban megszervezzék a tudomány, a technika és a termelés viszonyát. A vállalati K+F részlegek mind nagyobb számban csatlakoznak a vállalati munkaversenyhez. 1968-ban a K+F részlegek munkatársainak 36 %-a, 1972-ben már 75 %-a, sőt egyes üzemekben 90 %-a vett részt a szocialista munkaversenyben. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a kutatók munkaversenye akkor jár tényleges haszonnal, ha azt a vállalat egész tevékenységének, a vállalati célkitűzések megvalósításának rendelik alá.

A K+F részlegek gondot fordítanak arra, hogy a termelő egységek időben és tökéletes minőségben kapják meg a kutatási eredményeket; segítséget nyújtanak a termelő egységek problémáinak megoldásához. Fokozzák az alkotó teljesítmények részarányát és minőségét; az elméleti eredmények minél gyorsabb és tökéletesebb gyakorlati realizálására törekednek. A munkaversenyek megszervezésénél gondosan ügyelnek arra, nehogy formális legyen az akció, ne semmitmondó célkitűzéseket fogalmazzanak meg. A vállalt feladatokat konkrétan és részletesen fogalmazzák meg, amivel megkönnyítik az eredmények értékelését.

A kutatási eredmények értékelése, a teljesítmények mérése felvet néhány problémát is. Jelenleg két szélsőséges tendencia figyelhető meg. Az egyik jellemzője az értékelési kritériumok számának folytonos bővítése, azzal a céllal, hogy a különféle típusu

munkákat külön-külön mérhessék és értékelhessék. Ennek az eljárásnak az a veszélye, hogy áttekinthetetlené teszi a részleg munkáját és megnehezíti az eredmények összehasonlítását. A másik végletet az a kísérlet képviseli, melynek során komplex, valamennyi célkitűzésre kiterjedő mutatószámokkal kívánják mérni a K+F hatékonyságát. Ilyen mutatószámot azonban nagyon nehéz találni a K+F hatékonyság kettős aspektusa miatt. Az egyik szempontból azon mérhető a hatékonyság, hogyan befolyásolja az eredmény a népgazdaság teljesítményét -- ez viszont csak a gyártás beindulása után derül ki. A másik szempont a tudományos munka költségének és hasznának összevetéséből mutatja ki a hatékonyságot.

Megkönnyíti az értékelést, ha konkrét kritériumokból indulnak ki. A kutatók teljesítményének mérésekor értékelhetőek a következők:

- a minimális követelmények betartása,
- a cél elérése vagy túlteljesítése,
- a munka határidő előtti befejezése,
- a határidő betartása érdekében tett erőfeszítések,
- a tervezett és tényleges kutatási kiadások viszonya,
- a kutatási idő hatékony kihasználása,
- a labortechnika ésszerű felhasználása.

-- HERHOLD, H.J.: Forscher und Entwickler im Wettbewerb. /Kutatók és fejlesztők munkaversenye./ = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974. 50. no. 6. p.

B.J.

60 éves korban vissz-szatér a kreativitás

Kapica akadémikus 1974-ben ünnepelte 80. születésnapját, s ez jó alkalom arra, hogy emlékeztessen bennünket, mennyi kiváló idős tudós él a Szovjetunióban. A Tudományos Akadémia pl. bővelkedik a magas életkorúakban, mivel a tagság életre szóló és a tagok száma korlátozott. A professzorok és az egye-

temek, kutatóintézetek többi dolgozója is addig maradhatnak állásaikban, ameddig csak akarnak. Ez persze megnehezíti a fiatal tudósok számára a hivatali ranglétrán való előrehaladást, de Viktor Perencevics szovjet közgazdász szerint fontos, gazdaságos és egyben szociális, hogy az ilyen kreatív "munkások" addig dolgozhassanak, ameddig csak lehetséges. Különösen, mivel az idős népesség jelentős hányadát fogják idővel alkotni.

Bár az alkotó tevékenység csúcsa nagyon fiatal korban következik be, egy szovjet tanulmány szerint 60 éves korban újabb csúcs van. A tudományos teljesítmény elemzése során kimutatták, hogy míg a matematikusok, fizikusok és kémikusok 40-es éveikben a legtermékenyebbek, ugyanakkor a közgazdászok és geológusok 45 és 55 éves koruk közt azok, az alkalmazott tudományok művelői és a történészek pedig 50 és 65 éves koruk közt a legproduktívabban. Persze, a produktivitást itt a tanulmányok és egyéb publikációk száma határozta meg, így a minőséget adóttanak vették. Most azzal foglalkoznak, hogyan lehetne a legjobban felhasználni az idős tudósok képességeit a társadalom számára, alapvetően pedig azt kutatják, mi lehet az oka annak, hogy némelyek egészen a bölcs öreg korig képesek kreatívan végezni munkájukat.

-- Creativity returns at the age of 60. /60 éves korban visszatér a kreativitás./ = New Scientist /London/, 1974. júl. 25. 199. p. B.Zs.

A külföldiek számára a korlátozása a svájci egyetemeken

Nagy a felzudulás svájci felsőoktatási körökben, mivel a külföldi dolgozók számának korlátozásáról szóló 1974. július 9-i Bundesrat-rendelkezés az előzőektől eltérően kiterjed az oktatás- és egészségügyre is. Az érintettek véleménye szerint ennek komoly, elsősorban távlatban jelentkező hatásai lesznek. A külföldiek megengedett létszámát a kantonok egyetemeire a rendelkezés függelékében rögzített kvóták határozzák meg, a Szövetségi Műegyetemekre /ETH/ pedig a Biga /Ipar- és Munkaügyi

Szövetségi Hivatal/ kontingense. A Biga kontingensét ezenkívül a "tudományos kutatásnál nélkülözhetetlen munkaerőkre" lehet igénybevenni.

Az egyetemek helytelenítik, hogy az oktatók és kutatók kijelölésénél állampolgárságuk legyen döntő. A professzorok meghívása oldható meg talán még a legkönnyebben, de asszisztenseiket már nehezen hozhatják magukkal. Érinti a kontingens azon vendégeit is, akik három hónapnál tovább maradnak egy egyetemen. Ugyanez vonatkozik a kutatási témákra meghívott egyetemi vendégekre. Legsúlyosabban érintik a korlátozások az egyetemi középkádereket, azaz a tanársegédeket és tudományos munkatársakat, a természettudományi ágazatokban pedig a doktorálókat, akik általában munkaviszonyban állnak. Így a tanulmányok doktorátussal való lezárása --ami a végzettségűknél például követelmény-- ezáltal nem lehetséges olyan külföldi diákok számára, akik nem tudják magukat saját forrásaikból, vagy ösztöndíjuktól fenntartani.

Az egyetemeket láthatólag meglepte a rendelkezés kiadása. Az egyetemi rektorok konferenciája és a Zürichi Nevelésügyi Igazgatóság levélben tilakozott, illetve "erélyesen harcolt" a rendelkezés ellen. A külföldiekkel foglalkozó harmadik törvényjavaslat népszavazása előtt azonban a hatóságok és az egyetemi körök a higgadt várakozást választották. Csúpan a zürichi ETH tanársegédei és a különböző diákszervezetek emelték fel hangjukat a népszavazás előtti héten. A javaslat elutasítása után indult meg a kritikai hullám --most már a professzorok és az egyetemi vezetőségek részéről is-- mely a mai napig tart.

Támadják a korlátozásokat, mert azok keményebben érintik az egyetemeket, mint más területeket és keményebben mint ahogyan az a rendelkezés célja --a külföldi népesség stabilizálása-- lenne. Emellett nem érezhető a rendelkezés 7. cikkelye szerinti elsőbbsége az egészség- és oktatásügynek. Az emberek, gondolatok és ismeretek határokon túli cseréje az oktatás és kutatás, ezen keresztül pedig az egész ország művelődése és gazdasága számára létszükséglet. A hosszú évek alatt kiépített kapcsolato-

kat nem volna szabad lerombolni. Félő, hogy így az oktatás és kutatás p r o - v i n c i á l i s s z i n v o n a l - r a süllyed.

Ujra meg újra hangsúlyozzák, hogy Svájc csak profitálhat a tudománnyal foglalkozók s z a b a d m o z g á s á - b ó l , mivel több fiatal svájci gyűjthet külföldön tapasztalatokat, mint ahány külföldi Svájcban. Ezek csak időleges vendégek az országban, szinte semelyiküknek sem célja, letelepedni és így nem is járulhatnak hozzá az "elkülföldiesedési" problémához.

Az ügyet illetően egyelőre zavartság uralkodik az egyetemeken. Azok a törvényhatározatok, melyekre a rendelkezés támaszkodik, különféle értelmezésekre adnak lehetőséget. Ez viszont azt is jelenti, hogy a rendelkezés nagyvonalu értelmezésével ha megoldani nem is, de átmenetileg enyhíteni lehet a problémákat. A rendelkezés felülvizsgálására azonban 1975. július 31-ig nem lehet számítani.

A rendelkezés kihatásait az egyetemekre a zürichi Muegyetem és az Egyetem, valamint a kutatók és oktatók két érintett kategóriájának példája illusztrálja.

Zürichben arra számítottak, hogy a Biga évi 2 500 helyes kontingenséből a z E T H Z a lausanne-i mügyetemmel együtt 500 helyet kap. Kiderült azonban, hogy a Biga külföldi légitársaságoknak és bankoknak való csere-elkötelezettsége miatt az egyetemi kontingens ennek az 500-nak csupán törtrészét adja ki. Értéke, a tartalékhelyeket is beleszámítva, nem fogja meghaladni a 100-at, amiből az ETHZ legjobb esetben 50-nel rendelkezik.

Az elmúlt években az ETHZ átlagosan 175 k ü l f ö l d i t alkalmazott az oktatásban és kutatásban, éspedig 5 professzort, 90 tanársegédet és tudományos munkatársat /melyből 60-at doktoranduszként a kutatásban és 30-at előadó asszisztensként az oktatásban/, 20 vendégelőadót és 60 akadémiai vendéget /kutatót/. Az ETHZ 2 770 tudományos státusszal rendelkezik, ebből 682-t foglalnak el külföldiek, mégpedig 361 közös alapokból fedezett státuszt /összesen 1 123/ és 321 "magánjogu" státuszt /1 641/.

A vendégelőadók, egyetemi vendégek és doktorandusok rövid ott-tartózkodása miatt a majd 700 státuszból 175-öt kel-

lett évente újra betölteni. A Bundesrat-rendeletkezés az ETHZ esetében nem vezet a külföldi oktatók és kutatók számának stabilizálásához, hanem pár éven belül annak r a d i k á l i s c s ö k k e - n é s é t fogja magával hozni.

Az AVETH /Tanársegédek, Tudományos munkatársak és Doktorandusok Egyesülete/ elkeseredettségének adott kifejezést az egyetemi vezetőség megalkuvása miatt, de konkrét lépéseket maguk sem kívánnak tenni.

A t u d o m á n y e g y e t e - m e k e t kevésbé érzékenyen érinti a külföldiek kizárása --ami a közvetlen következményeket illeti-- mint a mügyetemeket, mivel a társadalomtudományi szakokon kevésbé intenzív a szervezett nemzetközi csereakció, mint a természettudományi-műszaki tagozatokon. Távlatban a Zürichi Egyetem is az ETHZ-vel azonos problémákkal küzd.

Zürich kanton évi kontingense az első ízben kiadott tartózkodási engedélyekre 3 172. Ebből 2 200 státusz az egészségügyé, 175 az oktatásé és a maradék jut a többi területre. E 175 státusszal kell kielégíteni az állami és magánkézben levő iskolákat és otthonokat. Az Egyetemnek marad 34 hely, plusz 3 tartalékstátusz. Ez az eddigi éves igény mintegy háromnegyedének felel meg. Elsőbbséget élveznek az oktatói állások, első sorban a rendes tanári státuszok. A kutatószemélyzet iránti kérelmeket a Biga eddig minden esetben visszautasította.

A Nevelésügyi Igazgatóság az eddigi kudarcok után csak a megkötések alkalmazásának l a z i t á s á t igyekszik elérni. A kontingensből ki kívánják venni az egy-féléves vendégtanári állásokat, még ha azok három hónapnál hosszabbak is. Két egy-féléves vendégtanárság egy teljes évvel legyen egyenértékű, a beiktatott külföldiek mellékállás lehetőségét emeljék fel heti 22 órára. A Nevelésügyi Igazgatóság azt ajánlja az egyetemnek, hogy a k ü l f ö l d i e k e t m i n é l h o s s z a b b i d e i g t a r - t ó z t a s s á k , hogy elhúzódjon a hosszú távon elkerülhetetlennek látszó leépítődés.

A v e g y é s z z e t r e különösen jellemző a n e m z e t k ö z i - s é g . A Zürichi Egyetemen a vegyész-professzoroknak csak a f e l e sváj-

ci. A professzorok mellett dolgozó frissen doktorált vegyészek a legaktívabbak és legproduktívabbak. Ezek rendszerint csak kismértékű svájciak. Jelenleg 12 kutatócsoportban 27 külföldi "postdoktorandus" tevékenykedik. Másrészt viszont a végzett svájci vegyészeknek is majd a fele tölt átlagosan két évet külföldön -- főleg az Egyesült Államokban és Angliában.

A négyéves alaptanulmányi idő és a 2-3 doktorálási év után álló fiatal kutató számára a külföldi "postdoktorandus" évek jelentik a z ö n á l l ó k u t a t ó i p á l y a f u t á s kezdetét. Ezenkívül a svájci egyetemek külföldi postdoktorandusait sem lehet egyszerűen belföldiekkel pótolni.

A legfontosabb személyes eszközök elvonása a vegyészetben a "tudományos output" nagymértékű csökkenését és /a bizonyított berendezések rossz kihasználtsága miatt/ érzékeny "know-how" veszteséget okozna. Emellett tartani lehet a külföldi professzorok elvándorlásától, valamint általában a külföld keserű reakciójától.

A Zürichi Egyetem B ö l c s é s z e t i K a r á n a k idegennyelvi szakait aligha lehetne fenntartani a mintegy 15 külföldi lektor nélkül, akik első sorban a hallgatók gyakorlatait vezetik. A lektorok általában nem maradnak négy évnél tovább Svájcban, tehát elég sűrűn kell pótolni őket. Itt is veszélyeztetve van a cserelékenység, ami pedig főleg a nyelvés svájciaknak kedvez. Például minden angol főszakos hallgató kereken hat hónapot tölt el angol nyelvterületen egy középiskola német nyelvi gyakoronaként.

-- Wissenschaft ohne Freizügigkeit?
/A tudomány szabad mozgás nélkül?/
= Neue Zürcher Zeitung /Zürich/
1974.nov.27. 25.p. W.J.

K o m m u n i k á c i ó a z a m e r i k a i t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k b a n

Az Egyesült Államok 100-150 000 t á r s a d a l o m t u d o m á n y i s z a k e m b e r é n e k többsége oktatással és egyetemi kutatással foglalkozik. Nagy gondot fordítanak a kapcsolatok kialakítására szakterületük bel- és kül-

földi képviselőivel. Elsődleges céljuk a tudományos közösség tájékoztatása munkájukról, eredményeikről -- ezt szolgálják a szaklapok, a tudományos ülések, a szakmai kapcsolatok intézményes formái. De nem kevés azoknak a tudósoknak a száma sem, akik kollégáikon kívül a nyilvánosság további három kategóriáját is tájékoztatni kívánják kutatásaikról -- nevezetesen a nagyközönséget /illetve annak érdeklődő rétegét/, a politikai irányvonalak kidolgozóit, és a kutatás potenciális támogatóit /az állami szerveket és az alapítványokat/.

Viszonylag kevés tudósnak nyílt lehetősége arra, hogy kutatásairól valamely nagy példányszámu újság vagy folyóirat hasábjain számoljon be; az is r i t k á n f o r d u l e l ő , hogy a társadalomtudományi szakemberek v é l e m é n y é t m e g k é r d e z n é k országos, vagy helyi jelentőségű problémákról. A tájékoztatási eszközök és a tudományos közösség közötti kapcsolat hiánya magyarázható az újságírók túlságosan elfoglaltságával, a szenzációk vadászására fordított idővel, a társadalomtudományok és a sajtó közötti kommunikációs mechanizmus hiányával, végül azaz, hogy a kutatók nem akarják vagy nem tudják munkájuk eredményeit az újságírók számára érthetően összefoglalni. Magyarázható még az újságírók tanácstalanságával /vajon a vitatkozó társadalomtudósok közül melyiknek lehet igaza?/, a társadalomtudományokban használatos nyelvezet "lefordításának" nehézségeivel, valamint azzal, hogy a társadalomtudományok vizsgálódási körébe tartozó jelenségekről az újságíróknak is vannak személyes tapasztalataik és egyéni -- esetleg eltérő -- véleményük.

A társadalomtudósok és a politikai döntéshozók közötti kommunikáció sem zökkenőmentes: az állami- vagy magánszektor képviselői igen konkrét, p o n t o s a n k ö r ü l h a t á r o l t k é r d é s e k e t tesznek föl és világos, egyértelmű választ várnak. A társadalom- és viselkedéstudományok azonban csak ritkán tudnak egyértelmű választ adni. Ennek ellenére a szövetségi kormány és a helyi közigazgatási szervek az utóbbi években egyre gyakrabban fordulnak segítségért a társadalomtudományi szakemberekhez. A kapcsolatok szorosabbá válását serkenti a s z e r z ő d é s e s k u t a t á s o k végzése is.

A társadalomtudományon belüli, valamint a társadalomtudomány és a kormány közötti kommunikáció ösztönzésében nagy szerepet játszik a Társadalomtudományi Kutató Tanács /Social Science Research Council -- SSRC/ és az Országos Tudományos Akadémia Országos Kutatási Tanácsa /National Research Council -- National Academy of Sciences -- NRC-NAS/.

Eltekintve az ipar által finanszírozott kutatásoktól, az Egyesült Államokban a társadalomtudományok leggyakrabban pénzforrása a szövetségi kormány. A 28 000 magánalapítvány --több mint 25 milliárd dollár tőkével-- csak kis részét fedezi a társadalomtudományi kutatások költségeinek. Egyedül a Russell Sage Foundation foglalkozik kifejezetten a társadalomtudományok támogatásával, a pedagógiai kutatások iránt már több alapítvány --a Ford Foundation, a Carnegie Corporation, a Spencer Foundation, a Grant Foundation stb.-- érdeklődik. A kutatás finanszírozói és a társadalomtudományi kutatások végrehajtói közötti kommunikáció még igen sok kívánnivalót hagy maga után. A legtöbb kutatástámogató szerv tájékoztat ugyan tevékenységéről, közli, hogyan lehet segítségért folyamodni, de az ilyenfajta közlemények csak ritkán jutnak el magukhoz a társadalomtudományi szakemberekhez.

A leggyakrabban használt kommunikációs eszköz mind a társadalomtudományon belül, mind a tudósok és a kívüllakók között a nyomtatott szöveg. A társadalomtudományi közlemények mennyisége már rég átlépte a "túlcsordulási" küszöböt. Ennek két oka is van: a kutatók hagyományosan ragaszkodnak ahhoz, hogy munkájuk eredményeit nyomtatásban is lássák, másrészt a sajtó és a könyvkiadás is igényli a tudományos közleményeket. Az információáradatot tovább növelik a kutatóintézetek, alapítványok, szakmai szervezetek, kormányintézmények hivatalos kiadványai. A kommunikációnak ez a hagyományos formája költséges ugyan, de pillanatnyilag még semmi mással nem helyettesíthető.

A szűkebb szakmai csoportokon belül az írott szövegnél nagyobb kommunikativitással rendelkezők a személyes kapcsolatoknak. A személyes beszélgetések megkönnyítik a véleménycserét, a vitát -- nem kell alkalmaz-

kodniuk a nyomdatermékek átfutási idejéhez, technikai nehézségeihez. A számítógépes adatárrolás általánossá válása, a videokazetták alkalmazása, a dokumentációs központok témafigyelő szolgálatai a jövőben az eddiginél nagyobb szerepet tölthetnek majd be a tudományos és a tudomány meg társadalom közötti kommunikációban.

-- GOSLIN, D.A.: Communication des sciences sociales aux États-Unis. /Kommunikáció a társadalomtudományokban az Egyesült Államokban./ = Revue Internationale des Sciences Sociales /Paris/, 1974. 3. no. 559-567.p.

B.J.

Alkalmazott kutatás nagyvállalatoknál - külföldön Ausztriában

1970-ben az osztrák gazdasági és társadalmi kérdésekkel foglalkozó bizottság ajánlásokat fogalmazott meg az ország iparpolitikájáról és az azzal kapcsolatos kutatás és fejlesztés jövőjére vonatkozóan. A bizottság fő törekvése olyan javaslatok kidolgozása volt, melyek révén erősödik és javul a tudomány meg a kutatás kölcsönhatása, másrészt pedig a tudományos kutatási eredmények és az ipar viszonya.

Azóta némiképp változott a helyzet Ausztriában. Ma már nem az a legfontosabb, hogy erősödjön az ipar kutatókedve és állami segítséggel kiküszöböljék a nagy konszernnek hiányából adódó hátrányokat. A tapasztalatok szerint ugyanis előnytelenül hatott az osztrák ipari kutatásra az a tény, hogy az országban nem működnek világméretű konszernek, melyek széles körű kutatásokat folytathatnak, fedezni képesek a kutatási kockázatot. A kereskedelem és az ipar kutatástámogatási alapjának létrehozásával megnyílt a lehetőség az ipari kutatás fejlesztésére, pénzügyi támogatására.

A kutatáspolitikai prioritások megváltozása Ausztriában is érezteti hatását. Az ipari kutatás bűnnek tartják a termékek túlságosan gyors cseréjét, az új termékek felesleges szá-

porodását. De az ipari kutatás sem egészen ártatlan a természetes erőforrások kimerítésében, az energiaválság előidézésében. Ugyanakkor arról sem szabad megfeledkezni, hogy a kutatás és a fejlesztés --hibái ellenére-- pótolhatatlan segítséget nyújt az emberi létfeltételek javításában, az élet minőségének tökéletesítésében. Ausztriában továbbra is fejleszteni és támogatni kell az ipari, gazdasági célú kutatásokat, mégpedig --a lemaradás behozása érdekében-- a többi európai ipari állam növekedési rátaját meghaladó mértékben.

Az osztrák kutatási koncepció előrejelzése szerint 1974-ben a BNT 0,97 százalékat kellett volna K+F-re költeni -- a tényleges ráfordítás 0,94 %, 5,7 milliárd schilling volt. Az összeg felét a gazdaság fedezi. Az állami költségvetésben a kutatási célú kiadások aránya az 1970. évi 1,36 %-ról 1974-ig 1,72 %-ra nőtt.

Ausztriában gondot kell fordítani az egyetemek és az ipar közötti kapcsolatok ápolására, a vállalatokban meg kell szilárdítani a K+F részlegek helyzetét; figyelmet kell fordítani a kutatási eredmények értékelésére és értékesítésére, az alapkutatási eredmények gyakorlati alkalmazására.

-- KAPRAL, P.: Forschung und Industriepolitik. /Kutatás és iparpolitika./ = Die Zukunft /Wien/, 1974. 9. no. 10-12. p.

B.J.

A nyugat-európai űrkutatási együttműködés tiz esztendője

1974. február-márciusban volt a két nyugat-európai űrkutatási szervezet --az ELDO és az ESRO-- megalakulásának tizedik évfordulója. Közülük az ELDO, amely sikertelenül próbálkozott az Európa-2 rakéta létrehozásával, már 1973-ban megszűnt. A műbolygókat gyártó ESRO nemcsak hogy fennmaradt, de 1973-as 1 milliárd frankos költségvetésével az élvonalban van ma is. Nemrégiben Európai Űrkutatási Ügynökségre változtatta a nevét /ESA -- European Space Agency/.

Az elmúlt tiz év a z európai űrkutatás több akut válságának emlékét őrzi. Az ELDO szétesett, hiszen az ilyen szervezet nem létezhet szűkkeblű nacionalista alapon. Az ismételt műszaki kudarcok --melyeket csak betetőzött az Európa-2 látványos robbanása 1971-ben-- megadta a szervezetnek a kegyelemdőfést.

A z E S R O ésszerűbben volt megszervezve, jobban ellen tudott állni a válságoknak: a határozatokat egyszerű, illetve kétharmados szótöbbséggel hozták, az ipari szerződések a tiz tagállam között részvételük árán nyában osztották szét. A hollandiai Noordwijk műszaki központjában végezték a kutatást és a minőségellenőrzést.

Az ESRO --a körületekintő szervezés következményeként-- két kimagasló eredmény eldicsekedhet. Lehetővé tette az önálló űrkutatási programmal nem rendelkező országok számára, hogy biztonságos, jobb technikai színvonalu berendezéseket gyártsanak. Másrészt különböző projektumokat javasolt, melyek a tagországokat erőfeszítési területeik kiszélesítésére ösztönözték.

1964-től 1972-ig hat tudományos műholdat szerkesztettek. 1976-ban meteorológiai műholdat /Météosat/ lőnek fel; 1977-ben kísérleti telekommunikációs műholdat /O.T.S. -- Orbital Test Satellite/, a közeljövőben pedig olyan, a tengeri kommunikációt biztosító műholdat /Marots/, amely 1977-től kezdődően teszi lehetővé a hajók biztonságos szárazföldi összeköttetését. Szó van arról is, hogy az Egyesült Államok résztvesz egy olyan műhold létrehozásában, amely a repülőgépek és a földi ellenőrzőközpontok között létesít összeköttetést, az amerikaiak azonban egyre több nehézséget támasztanak, s így hat év után már aligha hihető a projektum megvalósulása.

Az európai műholdakat ezután is kb. ugyanolyan időközönként bocsátják fel mint eddig is: évente átlagban egy műholdat. A Geos és az I.M.E. /Interplanetary Magnetospheric Explorer/ folytatják a mágneses szféra kutatását; az I.M.E.-t egy amerikai műhoddal azonos időben lővik fel, és annak társaságában szimultán méréseket végez. Két másik műhold, a COS-B és az Exosat csillagászati megfi-

gyelőállomást hordoz. Az egyik valamely meghatározott forrás által kibocsátott diffúz gamma-sugárzást méri, a másik a röntgensugárzás forrásait lokalizálja és vizsgálja majd. Az ötödik kísérlet a NASA-val közösen zajlik majd le: az I.U.E.-t /International Ultraviolet Explorer/ az amerikaiak szerkesztik, az európaiak a kivitelezésben vesznek részt.

1971-1972 táján az eltérő programok több országban elégedetlenséget keltettek. Franciaország mindenáron folytatni akarta az óriásrakéta-programot, azzal a szándékkal, hogy a műholdgyártás ellensúlyozásaképpen, bizonyos állószágra tegyen szert az Egyesült Államokkal szemben. Az NSZK közre akart működni az amerikai űr-programban, az első orbitális laboratórium megvalósításában. Az 1973 júliusában lezajlott viták azzal végződtek, hogy Franciaország partnereket szerzett az Ariane rakéta létrehozásához, az NSZK pedig közreműködik a Spacelab laboratóriumban. Mindkettő 1979-1980 között végzi első repülését.

A változatos programok a résztvevők különböző elképzeléseivel magyarázhatók. Ez a rugalmaság az ESRO sikerének a titka, és remélhető, hogy az új szervezet az ESA is képes lesz áthidalni a költségek, az igazgatás és a műszaki dolgok terén felmerülő nehézségeket.

-- VERGUESE, D.: Dix ans de coopération européenne pour l'exploration de l'espace. /Az európai űrkutatási együttműködés tíz éve./ = Le Monde /Paris/, 1974. márc. 20. 19.p.

M.Zs.

A z á r k u t a t á s a

A helyes ármegállapítás igen lényeges valamely termék eladhatósága szempontjából, a piackutatók mégis tulságosan kevés figyelmet szenteltek eddig a termék árának, a helyes árpolitika kérdésének.

Vizsgálták, hogy mennyit költenek munkaerőre, anyagra, általános költségekre, mennyi az értékesítés, a reklámozás, a fejlesztés költsége, figyelték az eladás alakulását, a költségek megtérülését,

de az ár-megállapítás elkerülte érdeklődését. Mi lehet ennek az oka?

Először, a "nem az én asztalom" szemlélet. Az árat az árkalkulátorok állapítják meg, akik többnyire csak azt tudják, hogyan képezik az árat, de azt már nem, miért éppen úgy.

Másodszor az, hogy "a termékek már ugyanis piacra kerültek, a vevők elfogadták a megszabott árakat és amennyiben különösebb ok nincs rá, én nem szólhatok bele a témába".

Egy harmadik álláspont: "Ellenőrizni csak az eddigi termelési árat tudom, az igazi ármegállapító a kereskedő." /Ebben közrejátszik az is, hogy az adott ár általában annyira hozzátartozik valamely termékhez, hogy árcsökkenés esetén a fogyasztók egyből minőségromlást tételeznek fel/.

A negyedik vélemény: "Ár valójában nem létezik. Manapság már ötféle árról beszélhetünk: /I/ egyedi /a megrendelt mennyiségtől függő ár/, /II/ névleges kiskereskedelmi ár, /III/ a fogyasztó által elfogadott ár, /IV/ a "jó ár" /a kiskereskedő szempontjából/, /V/ a "kielégítő ár" /a gyártó szempontjából/".

Vannak akik azt állítják, hogy természetesen létezik ár-kutatás, de nem hajlandók elárulni, hogy mi az. Végül vannak akik azt vallják, hogy hajlandók lennének ezzel is foglalkozni, ha bármi garanciájuk lenne arra, hogy a kutatás révén képesek lesznek az optimális ár megállapítására.

Nos, mit lehet erre az utolsó álláspontra válaszolni?

A klasszikus /a kereslet és kínálat kölcsönhatásán alapuló/ árelmélet "egyszerű, elegáns, ésszerű és használhatatlan". Nagy általánosságban valóban létezik egy tendencia arra, hogy a kereslet növekedését az árak esése kövesse és fordítva, az egyensúlyi ár pedig a kettő egybeesésénél alakuljon ki, de ez csak tényleg nem az.

Az árelmélet fejlődésének egyik legfőbb megállapítása, hogy az árat a fogyasztó szemszögéből

ből kell vizsgálni, tekintettel arra, hogy "a fogyasztó az árat a termék minőség-jelző ismertetőjegyének tekinti". Ezt mutatja az a bizarrnak tűnő jelenség is, hogy valamely termék áremelkedését igen gyakran éppen a kereslet növekedése kíséri.

További kutatást igényel a pénz és az ár közötti összefüggés kimutatása. Elméletileg ugyan a pénz egyszerűen /árral bíró/ mérőeszköz, a valóságban azonban a pénz struktúrája befolyásolja az árstruktúrát is.

A fő kérdés természetesen az, milyen árpolitika mellett fokozható a profit. Ennek megállapítására jelenleg nincs kész kutatási modell. Az eddigi legismertebb módszer Gabor és Granger nevéhez fűződik. Az árat a minőség jelzőjének tekintve többféle árat közölnek a vevővel és megkérdezik, hogy milyen áron lenne

hajlandó megvásárolni a terméket. A válaszok grafikus ábrázolásakor kapott görbe milyensége és csúcspontjai támpontot adnak az elfogadható ár kialakításához.

Az ilyen és hasonló módszerek hátránya, hogy meglehetősen elszakadnak a valóságtól, nem tartalmazzák azokat az elemeket, melyek egy háziasszony vásárlási döntéseit a helyszínen /az üzletben/ befolyásolják. További hátrány, hogy kísérletileg nem bizonyítható a módszerek érvényessége, tehát a gyártó nem bizhatja döntéseit ezek eredményeire, emellett az interjús módszerek pénzt, időt igényelnek és számos külső tényező befolyásolja az eredményt /például a versenytárs "közreműködése"/.

-- BIGGS, H.: The price of research.
/Az ár kutatása./ = Management Today /London/, 1972. augusztus. 92-94.p.

M.I.

R o m á n i á n a k jelenleg 150 000 tudományos kutatója és tervezője van.
= Előre /București/,1974.okt.27. 1.p.

A r o m á n Központi Biológiai Intézet 400 kutatója szerződéses alapon
14,5 millió lej értékű kutatómunkát végzett 1974-ben. = Előre /București/,1974.okt.
24. 1.p.

1974.október 22-én felavatták a b u k a r e s t i O r s z á g o s F i -
z i k a i K ö z p o n t o t . Itt fejti ki tevékenységét az Atomfizikai Intézet,
a Fizikai Intézet, a Tudományos és Műszaki Alkotási Intézet, a Bukaresti Egyetem Fi-
zikai fakultása és az Atomfizikai Kádereképző és Szakosító Központ. = Előre /Bucureș-
ti/,1974.okt.24. 1.p.

A z U N E S C O Titkárság a Tudományos és Műszaki Politikai Információk
Csere Rendszerét /Science and Technology Policies Information Exchange System =
SPINES/ az UNISIST programba kívánja beleilleszteni. E rendszer fogja megvalósítani
a világ tudományos és műszaki politikai i n f o r m á c i ó i n a k legmodernebb
eszközökkel történő cseréjét. = FID News Bulletin /'s Gravenhage/,1974.10.no. 120.p.

A BS fokozattal rendelkező férfi vegyész átlagos évi k e r e s e t e 1974-
ben, a z E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n 16 000 dollár volt, BS fokozat-
tal és 10-14 évi gyakorlattal rendelkező vegyészneké 14 000 dollár, a kisebbségi
csoportokhoz tartozóké /azonos gyakorlati idővel/ 15 000 dollár. = Science and Govern-
ment Report /Washington/,1974.18.no. 2.p.

A z a m e r i k a i szövetségi intézményekben alkalmazott tudósok és mér-
nökök száma 1972 októberében 166 700 volt, 1973 októberében 161 500. A csökkenés 3 %-
os. A fizikusok, biológusok, térképészek stb. száma 4 %-kal, a matematikusoké és a
statisztikusoké 2 %-kal, a társadalomtudósoké 1 %-kal csökkent. = Science and Govern-
ment Report /Washington/,1974.19.no. 2.p.

A f i n n Kutatási Tanács 1974-ben 1 000 kutatási tervezetet finanszíro-
zott, 20 hosszútávú kutatást támogatott; 120 tudományos publikáció kiadási költségét
viselte. = Science and Public Policy /London/,1974.9.no. 218.p.

A n o r v é g Oktatásügyi Minisztérium jelentést készít a parlament számára
a tudánypolitikáról és kutatásszervezésről. A jelentés 1974 végére készül el. Tar-
talmazni fogja egy a társadalmi tervezéssel foglalkozó új bizottság létesítését. =
Science and Public Policy /London/,1974.8.no. 175.p.

A k a n a d a i Állami Politika Kutatóintézet nevű, újonnan alapított füg-
getlen montreali intézet alapkutatásokat fog végezni a szövetségi kormány és a tagál-
lamok számára. 30 millió dolláros költségvetéssel indul, melyet a szövetségi állam,
a tagállamok valamint magánintézmények fedeznek. = Science and Public Policy /Lon-
don/,1974.8.no. 171.p.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

CHURCHMAN, C.W.: Rendszerszemlélet.
Bp. 1974, Stat.K. 229 p. /A korszerű informatika könyvtára. 3./

MTA

Churchman, a Kalifornia Egyetem vállalati igazgatás professzora, az Őrtudományi Laboratórium volt igazgatóhelyettese, 1968-ban írta "alapműnek" számitó könyvét.

A rendszerszemlélet egyfajta gondolkodás módja; kiindulási alapja az, hogy a rendszerek olyan alkotóelemek halmazából épülnek fel, melyek a rendszeren belül együttműködnek a főcél eléréseért. A rendszerszemléletű gondolkodás a teljes rendszer köréről és alkotóelemeikről való gondolkodás módszere.

A kiadvány a rendszerszemléletű gondolkodás négy fajtáját különbözteti meg, "szembesíti" egymással. Az első csoportba a rendszer hatékonyságának hivei tartoznak; a második csoport tagjai tudományos módszerek segítségével kívánnak objektív képet kialakítani a rendszerek-

ről; az emberi érzelmeket a humanisták képviselik, akik szerint a rendszerek maguk az emberek, s ezért a legfontosabb vizsgálandó értékek a szabadság, az emberi méltóság, a magánélet; a "tervellesnek" elítélnék mindenfajta tervezést, s úgy vélik, az emberi tapasztalat alapján kell reagálni az eseményekre és nem kell azok megváltoztatására törekedni.

A tudós számára a rendszer értelmét ő t p r o b l é m a körvonalazása vizsgálhatja meg:

- az egész rendszer célja, működésének értékmérője;
- a rendszer környezete, a változtathatatlan korlátok;
- a rendszer erőforrásai;
- a rendszer alkotóelemei, tevékenységük, céljaik és értékmérőik;
- a rendszer vezetése.

A rendszerszemlélet négy különböző képviselőjének vitája és számos konkrét példa igen olvasmányos leírása után Churchman bevallja, hogy nem tud végső következtetést levonni. A hatékonyság

szakértője téved, mert a rendszerben té-
lenséget, hiábavalóságot lát. A vezetéstu-
domány képviselője viszont megfélemedezik
az alapvető emberi értékekről. De a tu-
domány fejlődése érdekében éppen a
t é v e d é s e k r e v a n s z ü k -
s é g ; és a rendszerszemlélet végső
értelme a tévedés elméletének megalkotá-
sa. A rendszer alapvető tulajdonsága,
hogy megértésből és tévedésből, a rendszer
és alkotóelemei folyamatos átértékelésé-
ből áll. Ezért nem alakult ki -- és egy-
előre nem is fog kialakulni -- egyetlen
helyes rendszerszemlélet sem.

Churchman tévedésen és felismerésen
alapuló rendszerszemléletének n é g y
a l a p e l v e van:

1. A rendszerszemlélet ott kezdő-
dik, amikor a világot mások szemén ke-
resztül kezdjük látni -- de saját egyé-
niségünk elvesztése nélkül.
2. A rendszerszemlélet felfedezi,
hogy minden világnézet rendkívül korláto-
zott, mivel a másik rendszernek csupán
egyetlen alkotóelemét vizsgálja.
3. A rendszerszemléletnek nincse-
nek szakértői. Az igazi szakértő egyelőre
az átlagember, a közvélemény. A rendszer-
szemlélet alapvető problémája, hogy he-
lyesen ismerjük fel azt, amit "mindenki"
tud.
4. /Churchman saját véleménye:/ Nem
rossz dolog a rendszerszemlélet alkalma-
zása.

Communication et diffusion des
sciences sociales. = Revue Inter-
nationale des Sciences Sociales
/Paris/, 1974.3.no. 403-599.p.

Kommunikáció és a társadalomtudó-
mányok terjesztése.

MTA

A Revue Internationale des Sciences
Sociales 1974.évi harmadik számát teljes
egészében a k o m m u n i k á c i ó
kérdésének szentelték. Itt jelennek meg
első ízben az 1973. november 5-7-én
Bruges-ben tartott kollokvium anyagai is
-- a kollokviumon társadalomtudományi fo-
lyóiratok főszerkesztői, a Revue néhány
munkatársa és a társadalomtudományos is-
meretek terjesztésében érdekelt személyek
vettek részt.

Az előadások és az azt követő viták
témái felölelték a tudományos f o -
l y ó i r a t o k problémáit, a
f e j l ő d ő o r s z á g o k tudomá-
nyos életének kérdéseit, az i n f o r -
m á c i ó k lehetséges osztályozási
rendszereit, a f i l m mint kommu-
nikációs eszköz szerepét.

A tanácskozás anyaga után közölt
cikkek kiegészítik az ott elhangzottakat.
Alemann empirikus adatokat közöl a nem-
zetközi kapcsolatokról, Altbach a fejlő-
dő országok könyvkiadását tárgyalja, And-
reski a neologizmusokról és a fordítási
nehézségekről ír, Connel és Cox a pedagó-
gia szerepével foglalkoznak, Goslin pe-
dig az amerikai társadalomtudományi kom-
munikációról számol be.

Forschungslogik der Sozialwissen-
schaften. Hrsg. G.Eberlein, W.Kro-
eber-Riel, W.Leinfellner. Düssel-
dorf, 1974, Bertelsmann. 309 p.
/Wissenschaftstheorie der Wirt-
schafts- und Sozialwissenschaften.
3./

A társadalomtudományok kutatási lo-
gikája.

MTA

"A gazdaság- és társadalomtudomá-
nyok tudományelmélete" című sorozat cél-
ja az analitikus filozófiának a
t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k
s z o l g á l a t á b a á l l i t á -
s a . A harmadik kötet tanulmányainak
közös jellemzője --amit közvetlen vagy
közvetett módon meg is fogalmaznak-- a
n e o p r a g m a t i k u s hozzáállás,
vagyis az a meggyőződés, miszerint az
ember csak olyan mértékben tudja éssze-
rűen irányítani sorsát, amennyire tár-
sadalmi technikákat alkalmaz.

A bevezető tanulmány a tudomány el-
méletével és a tudományok megalapozásá-
val foglalkozik. A tudományos tételek és
elméletek kialakítása című rész jellem-
zője, hogy mind a három tanulmány a Car-
nap által javasolt k o n t e x t u s -
m o d e l l t alkalmazza. A tudományos
ismeretek gyakorlati alkalmazását szol-
gálja az epiteoretikus szemléletmód a
társadalomtudományok normatív dimenzió-
inak ismertetésével -- ez két tanulmány
témája. "A formalizálás a pszichológiá-

ban" című fejezet egy tanulmányt tartalmaz a motivációs számításról. A további fejezetek témája a gazdasági elméletek bírálata, azok valóságtartalmának és ideológiai háttérének vizsgálata. A tanulmányok hiányolják a magatartástudományi aspektusok figyelembevételét, és helytelenítik a gazdasági elméletek individualista döntéseméleti orientációját.

GLASER, W.A.: Brain drain and study abroad. New York, 1974, Columbia Univ. Bureau of Applied Social Res. 249 p. /Soksz./

A brain drain és a külföldi tanulmányut.

HEKMATI, M. - GLASER, W.A.: The brain drain and UNITAR's multinational research project on the subject. New York, /n.d./, Columbia Univ. Bureau of Applied Social Res. 138 p. /Reprint No.A-691./

A brain drain és az UNITAR-nak a tárgyra vonatkozó nemzetközi kutatási terveze.

RODRIGUEZ, O.: Social determinants of non-return: foreign students from developing countries in the United States. New York, 1974, Columbia Univ. Bureau of Applied Social Res. 198 p. /Soksz./

A hazatérés megtagadásának társadalmi meghatározói: fejlődő országokból származó, külföldi egyetemi hallgatók az Egyesült Államokban.

United Nations Economic and Social Research Council. Report of the Secretary-General. Outflow of trained personnel from developing to developed countries. /New York/, 1974. /26/, 9 p.

A szakképzett személyzet kiáramlása a fejlődő országokból a fejlett országokba.

US Library of Congress, Foreign Affairs Division, Congressional Research Service. Brain drain: a study of the persistent issue of international scientific mobility. Washington, 1974, US Govern. Print. Off. 272 p.

A brain drain: tanulmány a nemzetközi tudományos mobilitás állandó jelenségéről.

Az 1950-es évek derekán kibontakozott a magasan kvalifikált szakemberek elsősorban fejlettebb, de végsősorban az Egyesült Államok felé történő permanens áramlása, illetve elszívása. A szakirodalom egészen az 1970-es évek elejéig egyértelműen jelezte a kevésbé fejlett országok szellemi kapacitása kifosztásának ezt a folyamatát. 1971 után --bár a

"brain drain" folyamata nem csökkent-- két komoly változás volt mégis észlelhető az irodalomban. Egyrészt elterjedt a "brain drain" megszűnésének, sőt a visszaáramlásnak a legendája, amely főként az Egyesült Államokban az Apolló-program csökkentésével volt kapcsolatos: itt valóban bekövetkezett a legmagasabb szellemi kvalifikációjú munkaerő időlegesen csökkentett alkalmazása. Másrészt úgy tűnt, hogy a nagy nemzetközi szervezetek kezdenek belefáradni a problémába, lassan mintha lekerült volna napirendjükről a "brain drain", miután javaslataik --ez részben a károsult országokon is mult-- semmiféle gyakorlati eredményre nem vezettek.

1974-ben --amint az idézett szakirodalom megjelenése is mutatja-- megváltozott a helyzet, újból terjedelmes elemzések készültek mind a nemzetközi, mind kormányzati, mind kutatóintézeti szinten. A visszaáramlás legendája szétfoszlott és a szakirodalom egybehangzó adatokkal bizonyítja a folyamat növekvő tövább terjedését. Ugyanakkor az ENSZ-referátumtól kezdve, az US kormányzati tanulmányon át egészen az UNITAR és Columbia-egyetemi kutatásokig --a fő tendenciákban való egyetértés mellett-- a korábbihoz képest elmélyültebb és differenciáltabb ok-keresés és megoldási javaslat jelentkezik.

Az ENSZ főtitkári jelentés az áramlás fő jellemvonásai mellett a kiáramlás következményeivel, a kivándorlók speciális csoportjaival is foglalkozik. A terjedelmes USA-tanulmány a történeti áttekintéstől kezdve, a probléma időszerűségével, a kiáramlás okai-
val, a "brain drain" hatásával, prognosztikájával és az arra vonatkozó amerikai politika elemzésével közelíti a "brain drain"-problémát. A Columbia-egyetemi tanulmányok alapvetően az okokat elemzik, különösen kiemelve a külföldi tanulmányut szerepét és a folyamat alanyai társadalmi körülményeit.

KLIMENJUK, V.N.: Upravlenie razvitiem i iszpol'zovaniem naucsnoho potenciala. Kiev, 1974, Naukova Dumka. 206 p.

A tudományos potenciál fejlesztésének és kiaknázásának irányítása.

A könyv a tudományos munkaerő képzésével és felhasználásával foglalkozik. 59 statisztikai táblázat és részletes bibliográfia támasztja alá a monográfia mondanivalóját. Adatai 1972-ig terjednek, többségükben a Szovjetunió teljes egészére, részben a Szovjetunió Tudományos Akadémiája keretében fennálló helyzetre, kisebb részt az Ukrán Tudományos Akadémia viszonyaira vonatkoznak.

A monográfia tárgyalja a tudományos kutatómunkához szükséges információk biztosítását, a tudományos kolllektívák szervezési és irányítási problémáit, a távlati előrejelzés módszerét. Ebben a vonatkozásban a tudományos munkaerő-bázis távlati szükségletei prognózisát is adja. Vizsgálja a tudományos potenciál irányítása és kiaknázása további tökéletesítésének a lehetőségeit.

KULCSÁR K.: Társadalom, politika, jog. Bp. 1974, Gondolat. 365 p. MTA

A kötetben található tanulmányok az utóbbi tíz évben, különböző szakfolyóiratokban jelentek meg. A kötet Kulcsár Kálmánnak "a szociológiai áról alkotott felfogását kívánja példázni ... a politikai és a jogszociológia Magyarországon kevésbé művelt problémáinak tárgyalásával". Ezenkívül tisztázni kíván néhány politikai szociológiai és jogszociológiai fogalmat és elméleti hipotézis jellegű kutatási eredményeket közöl.

"A társadalom és a politika" című rész nyolc tanulmányt tartalmaz: a szociológia ma -- belülről nézve; a politika és a politikai rendszer; politika és szakszerűség a társadalom vezetésében; a politikai aktivitás társadalmi tényezői; a politika és a közigazgatás össz-

szefüggésének kérdései; laikus részvétel a szervezeti döntésekben; társadalomtudomány - társadalmi tervezés - politika; a közvélemény mint szociológiai jelenség.

A társadalom és a jog című rész tanulmányai: népi jogkutatás Magyarországon és a jogszociológia; a társadalom és a jogismeret; a jogalkalmazás történeti-funkcionális elemzése; a népesedéspolitika jogi eszközei és a családtervezés; a szituáció jelentősége a jogalkalmazás folyamatában; a bíró személyiségének befolyása az ítélkezésre.

A tanulmányokat részletes jegyzetanyag egészíti ki.

A Magyar Tudományos Akadémia tagjai. 1825-1973. Összeáll. Fekete G. né. Bp. 1975, MTA Kvtára. 609 p. MTA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának kiadásában megjelent kiadvány régi igényt elégít ki: az Akadémia belső és külső tagjait regisztrálja az intézmény fennállása óta egészen az 1973. évi tagválasztásig bezárólag. Az említett tagokra vonatkozó legfontosabb adatokat közli: milyen osztályhoz tartoztak, illetve tartoznak, foglalkozásukat és tudományterületüket, személyi adataikat, taggá választásuk időpontját, az Akadémián betöltött tisztségüket, a székfoglalók felolvasásának időpontját, illetve megjelenésük adatait, elhunyt tagok esetében a megemlékezések nyomtatott forrásait.

A munka első része 1825-1949-ig bezárólag közli a tagokra vonatkozó, fentemlített adatokat, a második rész az Akadémia újjászervezésétől, 1949-től 1973-ig. A harmadik rész az MTA belső tagjait megválasztásuk időrendjében regisztrálja, és táblázatszerűen tartalmazza az MTA osztályváltozásait, tagság és tisztségelnevezéseit, továbbá az intézmény hivatalos, központi folyóiratainak címváltozásait. Az összeállítást névmutató zárja.

SPIEGEL-RÖSING, I.S.: Wissenschafts-entwicklung und Wissenschaftssteue-rung. Frankfurt a.M.1973, Athenäum Verl. X, 309 p. /Sozialwissenschaft-liche Paperbacks. Sonderserie Perspektiven der Wissenschaftsforschung. 2c./

Tudományfejlődés és tudományirányi-tás. MTA

A kötet bepillantást enged abba a kutatási területbe, melynek tárgya ma a tudomány.

Az első rész rövid áttekintést nyújt a tudomány kutatásának fejlődéséről; ismerteti a tudomány belső fejlődéséből és a kívülről --tudománypolitikai szempontok által megfogalmazott-- eredő főbb kérdéscsoportokat, melyekre a kutatások választ kívánnak adni.

A második rész egy konkrét kutatási programról számol be, mely a tudomány fejlődésének körülményeit vizsgálja.

A harmadik rész a tudomány irányít-hatóságának kérdésével foglalkozik és tá-jékoztat a tudománypolitikai irányzatok-ról, vitákról.

A negyedik rész általános tájékoz-tatásokat és igen részletes bibliográfi-át bocsát azok rendelkezésére, akik a tu-domány kutatásával kívánnak foglalkozni. A bibliográfia témák szerint csoportosít-va közli a tárgy nemzetközi irodalmát /általános irodalom; tudományfejlődés; tudomány mint társadalmi intézmény; a tu-dós; információ és kommunikáció; tudományszervezés és -igazgatás; tudomány-gazdaságtan és hatékonyságmérés; tudomány-politika; tudományos munkaerő; a tudomány-politika nemzetközi aspektusai; tudomány-politika és a fejlődő országok; kutatás-tervezés és prioritások; technika és jog; tudománybírálat/.

STÖLTING, E.: Wissenschaft als Pro-duktivkraft. München, 1974, List. 344 p. /Entwicklungsaspekte der Industriegesellschaft./

Tudomány mint termelőerő. MTA

A tudomány mindig társadalmi munkafolyama-tok momentuma volt, de ezt a tulaj-

donságát csak az utóbbi évtizedben ismer-ték föl. A tudomány fontos szerepét a tár-sadalom szerkezetének és munkaformáinak alakításában három tényező tette felis-merhetővé:

1. Az új felfedezések fejlődési üte-mének meggyorsulása. Ez a szakmai megosz-lás strukturáját állandóan változtatja és differenciálja; megrövidíti a tudomá-nyos ismeretek élettartamát; gyorsan nö-veli a tudományos apparátust. A tudomány széles rétegek munkatárgyává válik.

2. A tudomány anyagi és műszaki bá-zisa hatalmas beruházásokat tesz szüksé-gessé, melyek gyakran meghaladják az egyes államok lehetőségeit. A tudománypol-itika ezáltal a külpolitikának is fontos eleme lesz. A tudományos apparátus és az államapparátus vezetési strukturája egy-befonódik.

3. A tudomány és egyéb társadalmi intézmények --elsősorban a termelés-- vi-szonya alapvetően megváltozik. A tudomány közvetlen termelőerő-vé válik.

A tanulmány elemzi a tudomány fo-galmát, a tudomány fejlődésének meghatá-rozó tényezőit; jellemzi az állam és a kutatáspolitikai viszonyát, a társadalom-tudományok és a termelőerő kapcsolatát. A további fejezetek a szocialista gazda-ságtannal és tudománytervezéssel, a tudomá-ny tudománya ésszerűsítéstechnikai as-pektusaival, a tudós és a társadalom vi-szonyával foglalkoznak.

A kötetet részletes jegyzetanyag, kimerítő bibliográfia egészíti ki.

The utilization and development of the social sciences as they affect the public sector. Copenhagen, 1974, Danish Social Sci.Res.Counc. 121 p.

A társadalomtudományok felhasználá-sa és fejlesztése az állami szektor szemszögéből.

A dán Társadalomtudományi Ku-tatási Tanács szemináriumot rendezett a társadalomtudományok állami szektorban való fejlesztéséről és hasznosításáról. A szemináriumon a minisz-teriumok és kormányintézmények képviselői, valamint a társadalomtudósok cserélték ki nézeteiket.

A viták alapját képező anyagokat a következő három témakörből merítették: gazdaságpolitika és tervezés; társadalombiztosítás és társadalmi szolgáltatások; közigazgatás. A szakemberek a fentemlitett témakörökből több esettanulmányt kaptak kézhez, például a makromodelleknek felhasználásáról, a dán pénzügyi politikai modelltől, a társadalmi mutatókról mint társadalompolitikai eszközökről. Ezeket az esettanulmányokat és a hozzájuk kapcsolódó vitákat közli az összeállítás.

Überführung Wissenschaft - Produktion. Berlin, 1973, Akad. Verl. IX, 354 p.

A tudományos eredmények átültetése a gyakorlatba.

MTA

A Német Tudományos Akadémia 1973 májusában kollokviumot rendezett a természet tudományi alapok kutatás eredményeinek bevezetéséről a gyakorlatba. A kollokvium anyagát közli e kötet. A kollokviumot a Tudományelméleti és -szervezési Intézet két előzetes szemináriumán készítették elő; az ülésen a német természettudományi és társadalomtudományi intézmények képviselőin kívül a SZUTA, a Csehszlovák, a Lengyel, a Magyar, a Román és a Bolgár Tudományos Akadémia delegációja is részt vett. A kollokviumon elhangzott előadásokon kívül a kötet függelékében megtalálható a Tudományelméleti és -szervezési Intézet két szemináriumának anyaga is.

Az előadások részben a tudományos kutatás társadalmi szerepével, részben pedig a termelés és a kutatás viszonyával foglalkoztak.

Wissenschaft - Ökonomie - Fortschritt. Ökonomische Probleme des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. Hrsg. L.M. Gatovskij, F. Kutta, H. Maier. Berlin, 1974, Akad. Verl. 350 p. /Akademie der Wissenschaften der DDR. Schriften des Zentralinstituts für Wirtschaftswissenschaften. 6./

Tudomány - közgazdaságtan - haladás. A tudományos-műszaki haladás közgazdasági problémái.

MTA

A Szovjetunió Közgazdaságtudományi Akadémiája kezdeményezésére 1972. október 23-25-én Moszkvában nemzetközi szimpóziumot rendeztek, melynek anyagait e kiadvány teszi közzé. A szimpózium témája a tudományos-műszaki fejlődés eredményeinek szerves összekapcsolása a szocializmus előnyeivel; a népgazdaság hatékonyságának fokozása a tudományos-műszaki haladás alapján.

Az előadások taglalták a tudományos-műszaki haladás meggyorsításának problémáit, a szocialista gazdaság extenzív és intenzív növekedését és annak mérési módszereit, a revolúciós és evolúciós változások kölcsönhatását a tudományban, a technikában és a termelésben. Jellemezték az új és a régi technikát; elemezték a tudományos-műszaki haladás tervezésének problémáit. Ismertették a tudományos-műszaki fejlesztés hatékonyságértékelésének követelményeit; a vezetés és tervezés feladatait a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásának elősegítésében; a tudomány helyét a társadalmi termelésben. Több előadás foglalkozott módszertani kérdésekkel, az előrejelzések problémáival is.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

ACKERMANN, R.: Philosophy of science. New York, 1970, Pegasus. IX-XI, 17-166.p.
/Traditions in philosophy./

A tudomány filozófiája.

MTA

BERNARDINI, C.: Scienza e negligenza. = Rinascita /Roma/, 1975.1.no. 8-9.p.

Tudomány és nemtörődömség.

DENIM, S.: Dirty tricks in science. = New Scist. /London/, 1974.dec.26. 925-928.p.

Piszkos trükkök a tudományban.

KEDROV, B.M.: A tudományok szintéziséről. = Korunk /Cluj-Napoca/, 1974.11.no. 1142-1145.p.

KING, A.: The elite and the obsolete. = Sci.Publ.Policy /London/, 1974.12.no. 367-375.p.

Az elit és az elavult formák.

LAW, J.: Theories and methods in the sociology of science: an interpretive approach. = Soc.Sci.Inform. /Paris/, 1974.4/5.no. 163-172.p.

Elméletek és módszerek a tudomány-szociológiában.

MALIȚA, M.: New approaches in scientific thinking. = Viitorul Soc. /București/, 1974.Spec.no. 15-19.p.

Új utak a tudományos gondolkodásban.

MEADOWS, A.J.: Communication in science. London, 1974, Butterworths. 248 p.

Kommunikáció a tudományban.

MTA

MERCIER, A.: Nauka ształa agresz-szivnoj... = Lit.Gaz./Moszkva/, 1974.50.no. 13.p.

A tudomány agresszív lett...

ROSENBERG, N.: Karl Marx on the economic role of science. = J.Polit.Econ. /Chicago, Ill./, 1974.4.no. 713-728.p.

Marx Károly a tudomány gazdasági szerepéről.

ROSS, S.D.: The scientific process. The Hague, 1971, Nijhoff. VII, 156 p.

A tudományos folyamat.

MTA

RUML, V.: Věda a ideologie. = Filos.Čsp. /Praha/, 1975.1.no. 1-14.p.

Tudomány és ideológia.

SALOMON, J.-J.: L'avenir de la science. = La Recherche /Paris/, 1974.50.no. 919-923., 925-926.p.

A tudomány jövője.

SZTANJUKOVICS, K. - BILENKIN, D.: Prodolzse-nie dosztóinsztv. = Novyj Mir /Moszkva/, 1974.6.no. 278-281.p.

Az értékek továbbfejlesztése.

TEODORESCU, N.: Popularization of science - problems and methods. = Sci.Wld. /London/, 1974.4.no. 3-4.p.

A tudomány népszerűsítésének problémái.

Theories and observation in science. Ed. by R.E. Grandy. Englewood Cliffs, N.J. 1973, Prentice Hall. VIII, 183 p. /Central issues in philosophy./

Elmélet és megfigyelés a tudományban.

MTA

Tudományismeret
- "science of science"

BURRICHTER, C.: Wissenschaftsforschung: Katalysator im Entwicklungsprozess von Wissenschaft und Gesellschaft. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1974. 4. no. 2-5. p.

Tudománykutatás: a tudományos és társadalmi fejlődés folyamatának katalizátora.

A tudományos kutatás
általában

GALANOV, A.: Aktual'noszt' nauchnogo issledovaniya. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1974. 50. no. 6. p.

A tudományos kutatások aktualitása.

MAIER-LEIBNITZ, H.: Der Forscher: Objekt oder Subjekt der Forschungspolitik? = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1974. 4. no. 10-12. p.

A kutató: a kutatáspolitikai tárgya vagy alánya?

SCHIFF, D. - VERLET, L.: Faut-il continuer la recherche scientifique? = La Recherche /Paris/, 1974. 50. no. 924. p.

Folytatni kell a tudományos kutatást?

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

DANIELCZYK, G.: Die Arbeitswissenschaft als Randgebiet der Wirtschaftswissenschaft. = Die Arbeitsvorbereitung /Freiburg/, 1974. 3. no. 68-70. p.

A munkatudomány mint a közgazdaságtudomány peremterülete.

DELACAMPAGNE, Ch.: Un entretien avec Henri Laborit. La biologie peut-elle informer les sciences sociales? = Le Monde /Paris/, 1974. dec. 13. 23. p.

A biológia tájékoztatást nyújt a társadalomtudománynak? Interjú H. Laborit-val.

HRZAL, L.: Vývoj, současný stav a úkoly společenských věd CSSR. = Sociol. Čsp. /Praha/, 1975. 5. no. 449-454. p.

A társadalomtudományok fejlődése, jelenlegi helyzete és feladatai Csehszlovákiában.

KALLÓS M.: A marxista társadalomtudományért. = Utunk /Cluj-Napoca/, 1974. dec. 6. 2. p.

A korszerű szervezéstudomány koncepciója. = Szervezés, Vez. 1974. 9. no. 284-285. p.

/A Zeitschrift für Organisation, 1974. 1. no. alapján./

MALRIEU, P.: The natural and the human sciences. A closer relationship. = Sci. Wld. /London/, 1974. 4. no. 5-6. p.

Szorosabb kapcsolat a természet- és humán tudományok között.

/MSVENIERADZE/ MSHWENIERADZE, V.V.: Epistemological aspects of the social and biological sciences. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1974. 4. no. 583-597. p.

A társadalom- és biológiai tudományok ismeretelméleti aspektusai.

NASH, J.: Ethics and politics in social science research. = Transact. New York Acad. Sci. 1974. 6. no. 497-510. p.

Etika és politika a társadalomtudományi kutatásban.

ROCHE, M.: Phenomenology, language and the social sciences. London - Boston, 1973, Routledge-Paul, X, 27, 361 p. /International library of sociology./

Fenomenológia, nyelv és a társadalomtudományok.

SCHAFF, A.: Biology and the social sciences.
= Int. Social Sci. J. /Paris/, 1974. 4. no.
598-610. p.

Biológia és társadalomtudományok.

Sociologie de la médecine. = R. Fr. Sociol.
/Paris/, 1973. Spec. no. 1-204. p.

Az orvostudomány szociológiája.

SZEMIENIEW, G. I.: Problemy filozoficzne i
społeczne nauk technicznych. = Zag. Naukozn.
/Warszawa/, 1974. 2. no. 162-174. p.

A műszaki tudományok filozófiai és társadalomtudományi kérdései.

Vývoj, současný stav a úkoly společenských věd. = Nová Mysl /Praha/, 1974. 11. no. 1523-1543. p.

A társadalomtudományok fejlődése, jelenlegi helyzete és feladatai.

WAGNER, A.: Les sciences sociales en France.
= La Recherche /Paris/, 1974. 50. no. 996-998. p.

Társadalomtudományok Franciaországban.

A tudományos kutatás
egyes országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

Ford, Stever confer on new White House
science proposals. = Sci. Govern. Rep.
/Washington/, 1974. 18. no. 7. p.

Ford és Stever a Fehér Ház új tudományos
javaslatairól tárgyal.

Kennedy rushes for passage of new science
policy bill. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1974. 18. no. 5. p.

Kennedy új tudománypolitikai törvényt
szorgalmaz.

Fejlődő országok

Final report - Conference of Ministers of
African Member States responsible for the
application of science and technology to
development. Dakar 21-30 January 1974.
Paris, UNESCO. 69 p.

CASTAFRICA zárójelentés.

LECERF, D.: L'aide aux 25 pays les moins
développés. = Chron. UNESCO /Paris/, 1974.
10. no. 363-366. p.

Segítség a 25 legkevésbé fejlett országnak.

Franciaország

BOULLOCHE, A.: Y a-t-il une politique de
la recherche en France? = Le Monde /Paris/, 1975. jan. 15. 15. p.

Van kutatáspolitikai Franciaországban?

Les projets de réforme de la DGRST. =
La Recherche /Paris/, 1974. 50. no. 971. p.

A DGRST reformtervezetei.

REGAZZACCI, D.: Évolution des objectifs
de la politique de la science contribution
de l'analyse factorielle. = Progr.
Sci. /Paris/, 1974. 172. no. 41-52. p.

A tudománypolitikai célkitűzések fejlődése.

Lengyelország

Informator nauki Polskiej 1974. Warsza-
wa, 1974, Pan. Wyd. Nauk. 672 p.

A lengyel tudomány kézikönyve. 1974.

O problemach rozwoju nauki w Roku Nauki
Polskiej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1974.
5. no. 148-156. p.

A tudomány fejlődésének problémái a Lengyel Tudomány Évének keretében.

SURDYKOWSKY, J.: Absolutorium dla nauki.
= Zycie Gospod. /Warszawa/, 1974. jul. 7.
1-2.p.

Diploma a tudománynak.

Svájc

Realisierungsmöglichkeiten der Empfehlungen des Forschungsberichtes. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1974. 4. no. 432-441. p.

A kutatási jelentés ajánlásainak megvalósítási lehetőségei.

Wissenschaft ohne Freizügigkeit? = Neue Zürcher Ztg. 1974. nov. 27. 25.p.

Tudomány nagyvonaluság nélkül?

Szovjetunió

DOBROV, G.: Nauka: puti razvitija. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1974. 12. no. 10-13.p.

A tudomány a fejlesztés útja.

NEGRU-BODÉ, A.: Napravlenno szto' poiszka. = Pravda /Moszkva/, 1974. dec. 18. 2.p.

A kutatás iránya.

Egyéb országok

FANTINI, B.: Che può fare la scienza per il Sud? = Rinascita /Roma/, 1974. 44. no. 8-9.p.

Mit tehet a tudomány Dél-Olaszország érdekében?

Intenzív kutatások - lendületes fejlődés. = Előre /Bucureşti/, 1975. jan. 8. 9.p.

KLARE, H.: Wissenschaft im Auftrag und zum Nutzen unseres Volkes. = Spektrum /Berlin/, 1974. 9. no. 5-11.p.

A tudomány a nép megbízásából és a nép hasznára.

PAPZOV, N.: Nov etap v naucno tehnicesszkata politika na NR Bolgarija. = Novo Vreme /Szofija/, 1974. 3. no. 51-58.p.

Új szakasz a Bolgár Népköztársaság tudományos-műszaki politikájában.

Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1974. 9. no. 52-53.p.

ROCHE, M.: Science in Venezuela: implications of the scientific census of 1970/71. = Sci. Stud. /London/, 1974. 4. no. 397-405.p.

Tudományos élet Venezuelában.

VARGA L.: Fordulóponton a vajdasági tudománypolitika. = M. Szó /Novi Sad/, 1974. 352. no. 9.p.

Európa tudománypolitikája

French leader says European science faring well. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1974. 21. no. 8.p.

Egy francia vezető szerint az európai tudománynak jól megy sora.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

BRONK, D.W.: Science advice in the White House. = Science /Washington/, 1974. okt. 11. 116-121.p.

A Fehér Ház tudományos tanácsadói rendszere.

CAIRNS, R.W.: We need technologists in the White House. = Res. Manag. /New York/, 1974. 5. no. 7-11.p.

Technikai szakemberek kellenek a Fehér Házba.

HINCKER, F.: Le pouvoir le parti et les sciences sociales. = Nouv. Crit. /Paris/, 1975. 79/80. no. 79-82.p.

A párt és a társadalomtudományok. Interjú Fedoszejev akadémikussal.

House reorganization boosts Science Committee's power. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.18.no. 6.p.

A képviselőház átszervezése növeli a Tudományos Bizottság hatalmát.

KING, A.: Science and policy. London, 1974, Oxford Univ.Pr. XII, 113 p.

Tudomány és politika.

MTA

LAKOFF, S.A.: Congress and national science policy. = Polit.Sci.Quart. /New York/, 1974.3.no. 589-611.p.

Az amerikai Kongresszus és az országos tudománypolitika.

A társadalomtudományok - a párt fontos eszköze a kommunista eszmék győzelméért folyó harcban. = Cikkek Szoc.Sajtóból, MTI.1975.3.no. 5-16.p.
/A Zivot Strany, 1974.24.no. alapján./

White House Science Council urged by NAS committee. = Res.Manag. /New York/, 1974. 5.no. 2-4.p.

A NAS bizottsága a Fehér Ház Tudományos Tanácsának megalakítását követeli.

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

BABOSZOV, E.M.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i intelligencija. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1974.12.no. 68-78.p.

A tudományos-technikai forradalom és az értelmiség.

FEDOROV, E.K.: Nekotorie ékologicseszkie aszpektü naucsno-tehnicsezskoj revoljucii. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1974.10.no. 39-46.p.

A tudományos-műszaki forradalom néhány ökológiai aspektusa.

FORMÁNEK, M.: Technokraté a scientokraté porti pokroku. = Sociol.Čsp. /Praha/, 1974.6.no. 640-652.p.

Technokraták és "scientokraták" a haladás ellen.

GROSCHUPF, H.: Wissenschaft und Hochschulbildung im Dienste des gesellschaftlichen Fortschritts. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1974.10.no. 292-296.p.

Tudomány és felősoztatás a társadalmi haladás szolgálatában.

HEITZ, G.: Zur gesellschaftlichen Wirksamkeit geschichtswissenschaftlicher Forschungsergebnisse. = Wiss.Z.Univ.Rostock, Ges.Sprachwiss.Reihe, 1974.1.no. 11-17.p.

Történettudományi kutatási eredmények társadalmi hatékonysága.

HOYLE, F.: Fizika és társadalom a hetvenes években. = Fiz.Szle. 1974.9.no. 264-269.p.

KARPOV, M.M. - BOGOMOLOVA, A.H. - LUK'JANOV, A.I.: Nauka i ee szocial'naja funkcija. = Filosz.Nauki /Moszkva/, 1974.6.no. 120-133.p.

A tudomány és társadalmi funkciója.

KELLE, W.: Die Rolle der Gesellschaftswissenschaft bei der Leitung sozialer Prozesse. = Sow.wiss.Ges.wiss.Beitr. /Berlin/, 1974.10.no. 1009-1020.p.

A társadalomtudományok szerepe társadalmi folyamatok irányításában.

KRADOLFER, E.: Die Menschheit am Wendepunkt. Der neue Bericht über die Weltlage an den Club of Rome 1974. = Universitas /Stuttgart/, 1974.12.no. 1281-1285.p.

Fordulóponton az emberiség. A Club of Rome 1974.évi új jelentése a világ helyzetéről.

Man, science, technology. A marxist analysis of the scientific-technological revolution. Prague-Moscow, 1973, Academia. 387 p.

Ember - tudomány - technika.
Ism.: MOLNÁR L. --. = Szociológia, 1974. 3.no. 466-470.p.

Megszámláltattál... A Római Klub második tanulmányáról. = Sajtószemle /Hamburg/, 1974.110.no. 1.p.

Menschheit am Wendepunkt? = Bild.Wiss. /Stuttgart/, 1975.1.no. 76-77.p.

Fordulóponton az emberiség? /A szerzők nyilatkoznak könyvükről./

Nauka i global'nie problemü szovremen-
noszti. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1974.
11.no. 60-81.p.

A tudomány és korunk általános problémái.

REINICKE, W.: Wissenschaft, Wissenschaft-
ler und Gesellschaft. = Dtsch.Univ.Ztg.
Hochschul-Dienst /Bonn/, 1974.23.no. 978-
980.p.

Tudomány, tudósok és társadalom.

RICHTA, R.: Vědeckotechnická revoluce a
perspektivy rozvoje společnosti. = Sociol.
Čsp. /Praha/, 1974.6.no. 571-588.p.

A tudományos-technikai forradalom és a
társadalom fejlesztésének perspektívái.

ŘÍHA, L. - KUBÍK, J.: Vědecko-technická
revoluce a sociální pokrok. = Hospod.Nov.
/Praha/, 1974.20.no. 3.p.

A műszaki-tudományos forradalom és a tár-
sadalmi fejlődés.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéle-
tesítése, 1974.9.no. 50-52.p.

Rolul științei în viața socială. /1-2./
= Era Soc. /București/, 1974.24.no. 29-
30., 35-42.p.; 1975.1.no. 26-30., 35-38.p.

A tudomány szerepe a társadalmi életben.
/Vita./

ROMAN, V.: Controversial theoretical
problems of the revolution in science
and technology. = Viitorul Soc. /Bucureș-
ti/, 1974.Spec.no. 3-14.p.

A tudományos-technikai forradalom ellent-
mondásos elméleti problémái.

RUMLER, M.: K marxistické a buržoazní
interpretaci sociálně ekonomického ob-
sahu vědecko-technické revoluce ve vys-
pělých kapitalistických zemích. = Polit.
Ekon. /Praha/, 1974.10.no. 875-886.p.

A fejlett kapitalista országokban lezaj-
ló tudományos-technikai forradalom szo-
ciális-gazdasági tartalmának marxista és
burzsoá értelmezése.

La science et la diversité des cultures.
Paris, 1974, UNESCO. 321 p.

A tudomány és a kulturák sokfélesége.

MTA

Social processes of scientific develop-
ment. Ed.by R.Whitley.London - Boston,
1974,Routledge-Paul. IX,285 p.

A tudományos fejlődés társadalmi folya-
matai.

MTA

VASZILENKO, L.I.: Problematika "Predelov
roszta" i szovremennaja nauka. = Vopr.
Filosz. /Moszkva/, 1974.11.no. 141-149.p.

Történeti vonatkozások
- personalia

VOLKOV, G.: Gete i szovremennaja nauka.
= Kommuniszt /Moszkva/, 1974.17.no. 72-
83.p.

Goethe és a modern tudomány.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

AFANASZ'EV, V.: Upravlenie i resenie. =
Kommunist /Moszkva/, 1974.17.no. 38-48.
p.

Irányítás és döntés.

CRAWFORD, E. - MAZOYER, M.-A. - BARTHÉLEMY,
C.: Aperçu des structures d'exécution
de la recherche en sciences sociales en
France. = Progr.Sci. /Paris/, 1974.172.
no. 21-39.p.

A francia társadalomtudományi kutatás
végrehajtó szektorának szerkezete.

DEININGER, H.: Wissenschaftlich-technische
Massnahmen kontrolliert und stimuliert.
= Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1974.9.
no. 33-35.p.

A tudományos-műszaki intézkedések ellen-
őrzése és ösztönzése.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéle-
tesítése, 1974.9.no. 47-50.p.

FEDORENKO, N.: Kompleksznij podhod k szoversensztvovaniju planirovanija i upravlenija. = Kommuniszt /Moszkva/, 1974. 16. no. 38-50. p.

Az irányítás és tervezés korszerűsítésének komplex rendszere.

GORBACSEV, B.: Kuba: szoversensztvovanie upravlenija. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974. 52. no. 19. p.

Kuba: az irányítás tökéletesítése.

Haben wir eine Management-Lücke in der Wissenschaftsverwaltung? = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1974. 4. no. 13-14. p.

Vezetés-rés a tudománypolitikai igazgatásban az NSZK-ban?

JAROSEVSKIJ, M. G.: Sztruktura naucsnoj dejatel'noszti. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1974. 11. no. 97-109. p.

A tudományos tevékenység strukturája.

KLIMENJUK, V. N.: Upravlenie razvitiem i iszpol'zovaniem naucsного potenciála. Kiev, 1974, Naukova Dumka. 205 p.

A tudományos potenciál fejlesztésének és felhasználásának irányítása.

LUNOV, A. E.: A tudomány igazgatása a Szovjetunióban. = Gazd.Jogtud. 1973. 1-2. no. 60-71. p.

NIKITIN, V.: Pri novoj sztruktüre otraszli. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974. 48. no. 8. p.

Új ágazati struktúra.

Oak Ridge Laboratory staff seeking union-type association. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974. 20. no. 6. p.

Az Oak Ridge-i Országos Laboratórium alkalmazottai több beleszólást kérnek a vezetésbe.

PRASAD, R.: The management of scientific research in developing countries. = Sci.Wld. /London/, 1974. 4. no. 18-21. p.

A tudományos kutatás vezetése a fejlődő országokban.

RACSKOV, P. A.: Naukovedenie. Problemü sztruktúra, élementü. Moszkva, 1974, Izd. Moszkov.Univ. 240 p.

Tudományszervezés, Problémák, felépítés, elemek.

MTA

Rendszerszemlélet a K+F szervezésében és irányításában. = Müsz.Gazd.Táj. 1974. 11. no. 1121-1136. p.

SASIN, V. D.: Éffekt novoj sztruktürü. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974. 45. no. 8. p.

Az új struktúra hatása.

SZLEZINGER, G.: Normativü upravlenija. = Pravda /Moszkva/, 1974. okt. 17. 2. p.

Az irányítás normatívái.

A tudományos kutatás helyzete és szervezeti felépítése. /Összeáll.: Nádassy L.-né./ = Müsz.Gazd.Táj. 1974. 7. no. 677-682. p.

UMETANI, S.: Sociologie de l'entreprise nipponne. L'homme et l'organisation: = Le Monde /Paris/, 1974. dec. 22-23. 24. p.

A japán vállalat szociológiája. Az ember és a szervezet.

VARCOE, I.: Organizing for science in Britain. A case-study. London, 1974, Oxford Univ.Pr.IX, 94 p. /Science and engineering policy./

Esettanulmány a brit tudományszervezésből. /DSIR/

MTA

Tervezés, prognóziskészítés, futuroológia

Future problems of research. = Res. Develop. /London/, 1974. 12. no. 12-16. p.

A kutatás jövőbeni problémái.

HARRISON, P.: The quiet futurologists. = New Soc. /London/, 1974. 638. no. 814-816. p.

A csendes futurologusok. A Battelle Intézetéről.

HORNICH,S.: Die Pläne Wissenschaft und Technik zum wichtigsten Bestandteil der Volkswirtschaftspläne machen. = Die Wirtschaft /Berlin/,1974.jul.3. 3-4.p.

A tudományos-műszaki terveket a népgazdasági tervek legfontosabb alkotórészekévé kell tenni.

JAMPOL'SZKIJ,Sz.M. - LISZICKSKIN,V.A.: Prognozirovanie naucsno-tehniczeszkogo progressza. Moszkva,1974,Ékonómika. 206 p.

A tudományos-műszaki haladás prognosztizálása.

MTA

KING-HELE,D.: From prophecy to prediction. = Futures /Guildford - New York/,1974.6. no. 512-518.p.

A jóslattól az előrebecslésig.

LINSTONE,H.A.: Planning: toy or tool? = IEEE Spectrum /New York/,1974.4.no. 42-49.p.

A műszaki előrejelzés.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek,Prognózisok, 1974.10.no. 1-8.p.

MAKINSON,B.: In lieu of a crystal ball... = New Scist. /London/,1974.okt.31. 338-339.p.

Kristálygömb hiján /technikai előrebecslés/.

/Neunzehnhundert neunzig/ 1990 im Blickfeld der Forschung. = Spektrum /Berlin/, 1974.10.no. 5-15.p.

1990 a kutatás szemszögéből. /Körkérdés/

O goszudarsztvennom plane razvitija narodnogo hozjajsztva SZSZSZR na 1975 god. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1974.52.no. 4-10.p.

A Szovjetunió 1975-ös népgazdaság-fejlesztési terve.

Plánování výzkumu a vývoje v Japonsku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/,1974. 9.no. 21-31.p.

K+F tervezése Japánban.

La préparation du 7^e plan de la recherche. = La Recherche /Paris/,1975.52.no. 51.p.

A hetedik francia kutatási terv kidolgozása.

Prognóza a plán pri řízení VTR. /Sborník mezinárodních prací./ Praha,1972,UVTEI. 191,37 p. /Praha. Ústav pro Ekonomiku a Řízení Vědeckotechnického Rozvoje./

Prognózis és terv a tudományos-technikai fejlődés irányítása számára.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

Avtomatika szluzsit nauke. = Pravda /Moszkva/,1974.nov.25. 1.p.

Az automatika a tudományt szolgálja.

CSERNŰSEV,N.: O primenenii ÉVM dlja szisztem upravljenija v SZSA. = Ékon.Nauki /Moszkva/,1974.1.no. 80-87.p.

A számítógépek felhasználása az amerikai vezetési rendszerben.

DONLEY,E.: Kutatás és fejlesztés számítógépekkel. = Vezetők Tája. 1974.10.no. 7-8.p.

/A Res.Manag. 1974.3.no. 8-11.p. alapján./

HOLLOWAY,D.: Innovation in science - the case of cybernetics in the Soviet Union. = Sci.Stud. /London/,1974.4.no. 299-337.p.

Ujitás a tudományban - a kibernetika helyzete a Szovjetunióban.

LEBEDINSZKIJ,N.: Vzaimodejsztvie avtomatizirovannüh szisztem upravljenija. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1974.10.no. 13-25.p.

Az irányítás automatikus rendszereinek kölcsönhatása.

MAKAROV,V.: Kak uszkorit' ékszperiment. = Izvesztija /Moszkva/,1974.nov.30. 5.p.

Hogyan gyorsítják meg a kísérleteket? Imitációs modellek a gazdaságtanban.

Použití metod operačního výzkumu při řízení výzkumu a vývoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 9. no. 33-39. p.

Az operációkutatás módszereinek felhasználása a K+F irányításában.

SAINT SERNIN, B.: Les mathématiques de la décision. Paris, 1973, Pr. Univ. Fr. 370 p.

A döntés matematikája.

Ism.: La Pensée /Paris/, 1974. 178. no. 131-132. p.

SZEMENIHIN, V.: Rabocsij insztrument progresszsa. = Izvesztija /Moszkva/, 1974. szept. 18. 3. p.

Elektronikus számítógép -- a haladást szolgáló munkaeszköz.

Ze zkušeností se řízením mnohooborového výzkumu simulacním modelováním. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 9. no. 5-20. p.

Multidiszciplináris kutatás irányítása szimulációs modellkészítéssel.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

ARNOLD, H.: Deutsch-amerikanische Wissenschaftsbeziehungen: Fazit und Ausblick. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1974. 4. no. 31-34., 36. p.

NSZK - USA tudományos kapcsolatok.

BULANZSE, Ju. D.: Szotrudnicesztvo geofizikov szocialiszticeszkij sztran. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1974. 9. no. 91-95. p.

A szocialista országok geofizikusainak együttműködése.

Le Centre National de la Recherche Scientifique et la coopération internationale. = Brèves Nouv. France /Paris/, 1974. máj. 11. 1-2. p.

A CNRS és a nemzetközi együttműködés.

Les japonais découvrent la France des techniciens. = Le Monde /Paris/, 1974. dec. 22-23. 16-17. p.

A japánok felfedezték a műszaki Franciaországot.

LEBEDKINA, E. D.: Mezsduarodnűj szovet naucsnuh szojušov i Akademija Nauk SZSZSZR, Moszkva, 1974, Nauka. 278 p.

A tudományos egyesületek nemzetközi táncsa és a SZUTA.

MTA

MCSEDLISVILI, G. I. - MOSZSZAKOVSZIJ, M.: Szovmesztznaja rabota gruzinszkij i pol'szkij fiziologov. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1974. 10. no. 96-100. p.

Gruz és lengyel fiziológusok közös munkája.

Mezsduarodnűj ezsegodnik. Politika i ékonomika. Vűp. 1974. g. Moszkva, 1974, Izd. Polit. Lit. 319 p. /Akademija Nauk SZSZSZR Insztitut Mirovoj Ékonomiki i Mezsduarodnűj Otnosenij./

Nemzetközi évkönyv. Politika és gazdaság.

MTA

Nebesznaja arena szotrudnicesztva. = Pravda /Moszkva/, 1974. nov. 2. 3. p.

Együttműködés az égbolton. /Az Interkozmosz 12-ről./

PUCHMELTR, Z.: Výsledky spolupráce ve vědě a technice. = Rudé Právo /Praha/, 1974. 251. no. 5. p.

A tudományos és technikai együttműködés eredményei.

SCHMITT P.: M'Bow - Egyetemesség - A Nők Éve. = Magyarország, 1974. 50. no. 11. p.

SEJDINA, I.: Szovetszko-amerikanszkie naucsno-tehniczeszkie szvjazi. = Mezsd. Zsizn' /Moszkva/, 1974. 11. no. 51-56. p.

Szovjet-amerikai tudományos-technikai kapcsolatok.

SERSNEV, E.: SZSZSZR - SZSA: v intereszah szotrudnicesztva. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974.48.no. 21.p.

Szovjetunió - Egyesült Államok: az együttműködés érdekében.

SZALAI, A.: Difficulties of international research in the social sciences. /Toronto, 1974, 8. World Congr. of Sociol./ 18 p. Soksz.

A nemzetközi kutatás nehézségei a társadalomtudományokban.

SZOLODOVNIKOV, V.G.: Plodotvornüie kontaktü v oblaszti afrikanisztiki. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1974.9.no. 86-90. p.

Gyümölcsöző kapcsolatok az Afrika-kutatás területén.

Szovmesztnoe szovetszko-zambijszkoe kommjunike. = Pravda /Moszkva/, 1974.nov. 28. 2.p.

Közös szovjet-zambiai kommuniké.

TRZEBIATOWSKI, W.: Współpraca nauki polskiej i radzieckiej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1974.5.no. 21-27.p.

A lengyel és a szovjet tudományos együttműködés.

ZSUKOV, Ju. - SZEDÜH, V.: Delovoe szotrudnicesztvo. = Pravda /Moszkva/, 1974. nov.30. 4.p.

Szovjet-francia hivatalos együttműködés.

KGST

BARDINA, M.P.: Pravovüie formü organizacii i dejatel'noszti SZÉV. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1974.12.no. 115-117.p.

A KGST tevékenységének és szervezetének jogi formái. Tanácskozás Moszkvában.

KISZELEV, I.N.: Szotrudnicesztvo Akademii Nauk SZSZSZR sz akademijami nauk sztrancslenov SZE. 1957-1967. Moszkva, 1974, Nauka. 206 p.

A SZUTA és a KGST tagországok akadémiai-nak együttműködése.

MTA

SZTEPANENKO, Sz.I.: Szoversensztvovanie naucsno-tehniczeszkogo szotrudnicesztva sztran SZÉV. Moszkva, 1974, Müszl'. 260 p.

A KGST tagállamok műszaki-tudományos együttműködésének tökéletesítése.

MTA

ZSURAVLEV, Ju.: Rasztet mezsdunarodnüj avtoritet SZÉV. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974.44.no. 20.p.

Növekszik a KGST nemzetközi tekintélye.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

Franciaország

Le Centre national d'études spatiales annonce des licenciements à Toulouse et en Guyane. = Le Monde /Paris/, 1974.nov. 21. 15.p.

A francia Országos Űrkutatási Központ megszüntet több nagy programot.

Le C/entre/ N/ational de la/ R/cherche/ S/cientifique/ a l'heure des réformes. Une interview de Bernard Gregory. = La Recherche /Paris/, 1975.52.no. 47-50.p.

A CNRS reformja.

Le C/entre/ N/ational de la/ R/cherche/ S/cientifique/ et l'énergie. = La Recherche /Paris/, 1974.51.no. 1074.p.

A CNRS és az energia kutatás.

Les formations de recherche 1973. Paris, 1973, CNRS. 184 p.

A CNRS kutatási egységei 1973-ban.

FRAPPAT, B.: Les paris de l'Institut Pasteur. = Le Monde /Paris/, 1974.okt.29. 1., 11.p.

A Pasteur Intézet válságos helyzete.

Monod's answer to the Pasteur's problems. = Nature /London/, 1974.nov.8. 88.p.

Monod válasza a Pasteur Intézet problémáira.

Qu'est-ce que le C.N.R.S. = Quinzaine
Lit. /Paris/,1974.200.no. 20.p.

Mi a CNRS?

Rapport d'activité 1971. Paris,1972,CNRS.
390 p.

A CNRS 1971.évi beszámolója tevékenysé-
géről.

Lengyelország

KACZMAREK,J.: Rozwój nauki polskiej w
1973 r. i udział w nim Polskiej Akademii
Nauk. = Nauka Polska /Warszawa/,1974.5.no.
1-20.p.

A lengyel tudomány fejlődése 1973-ban és
a Lengyel Tudományos Akadémia részvétele.

NALECZ,M. - FINDEISEN,W. - GUTKOWSKI,W.:
Wydział nauk technicznych PAN stan i za-
mierzenia. = Nauka Polska /Warszawa/,
1974.5.no. 31-43.p.

A műszaki tudományok helyzete és irányai
a Lengyel Tudományos Akadémián.

Organizace a výzkumný program institutu
vědní politiky a vysokého školství ve
Varšavě. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Pra-
ha/,1974.9.no. 43-45.p.

A varsói Tudománypolitikai és Felsőokta-
tási Intézet szervezete és kutatási prog-
ramja.

Szovjetunió

Az amerikanisztika tudományos-szervező
központja. = Cikkek Szoc.Sajtóból MTI,
1974.48.no. 21-23.p.
/A SZSA, 1974.11.no. alapján./

COUSIN,A.: Le defi Siberien. = Écon.Polit.
/Paris/,1974.245.no. 93-105.p.

A szibériai kihívás.

FERON,B.: A Akademgorodok, le génie court
les rues. = Le Monde /Paris/,1974.okt.
22. 5.p.

Akademgorodokban zsenik sétálnak az ut-
cán.

PASKOV,A.I.: Akademija i ékonomicseszkie
nauki. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszk-
va/,1974.10.no. 3-16.p.

A SZUTA és a gazdaságtudományok.

ROSCSIN,B.: Énergija planetü. = Izveszti-
ja /Moszkva/,1974.nov.28. 5.p.

A SZUTA közgyűlése az energetika fejlesz-
téséről.

The [two hundred fiftieth] 250th year of
the USSR Academy of Sciences. = Sci.Wld.
/London/,1974.4.no. 14-15.,23.p.

A SZUTA 250 éve.

Véget ért a szovjet tudományos akadémia
ülése. = M.Hirlap, 1974.nov.28. 9.p.

Egyéb országok

Australian Academy of Science. Year book,
July 1974. Netley,1974,Griffin Pr. 142 p.

Az Ausztrál Tudományos Akadémia 1974.évi
évkönyve.

Jahrbuch der Akademie der Wissenschaften
der DDR 1973. Berlin,1974,Akad.Verl. 330
p.

A Német Demokratikus Köztársaság Tudomá-
nyos Akadémiájának évkönyve. 1973.

Kungl[iga] Vetenskaps-Societeten i Uppsa-
la. Årsbok 1974.Uppsala,1974,Uppsala
Offset Center AB. 61 p.

A svéd Királyi Tudományos Társulat 1974.
évi évkönyve.

Mort et résurrection de l'AEC. = La Re-
cherche /Paris/,1975.52.no. 51.p.

Az amerikai Atomenergia Bizottság halá-
la és feltámadása.

[Třicáté druhé] 32.valné shromáždění
členů ČSAV. = Věstn.ČSAV /Praha/,1974.5.
no. 241-292.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 32.köz-
gyűlése.

Tudományos tanácsok

VERNEY,D. - VERNEY,D.: The future of the Social Science Research Council of Canada: an Academy of the Social Sciences? = Soc.Sci.Inform. /Paris/,1974.4/5.no. 183-189.p.

A Kanadai Társadalomtudományi Kutatási Tanács jövője: Társadalomtudományi Akadémia?

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

Academy report urges EPA R+D reorganization. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.17.no. 7.p.

Az amerikai Országos Tudományos Akadémia a Környezetvédelmi Hivatal K+F-ének újraszervezését szorgalmazza.

BAKKER,A.J. - BERRY,J. - JUNK,W.: Études intégrées de l'environnement en vue du développement. Projet de centre pour le Bangladesh. = Nature et Ressources /Paris/,1974.3.no. 13-17.p.

Integrált környezeti kutatások a fejlesztés szolgálatában. Kutatástervezet Banglades számára.

BLOCK,D.: L'environnement et la croissance économique dans les pays en voie de développement. Paris,1973,OCDE. 129 p.

A környezet és a gazdasági növekedés a fejlődő országokban.

Comparative social research. Methodological problems and strategies. Ed.by M.Armer - A.D.Grimshaw. New York - London [etc.],1973,Wiley. 473 p. /Comparative studies in behavioral science./

Összehasonlító társadalmi kutatás.

The energy crisis: drifting with Gerry Ford. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.21.no. 4-5.p.

Energiaválság: sodródás Gerry Forddal.

E[nvironmental] P[rotection] A[gency] research activities battered in new report. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.18.no. 3.p.

A Környezetvédelmi Hivatal kutatásait új jelentésben támadják.

An ex-insider's commentary on an esteemed "think tank". = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1974.21.no. 4.p.

A Brookings Institution volt tagjának nyilatkozata egy becsült "gondolat gyárról".

FRIEMEL,H.: Forschung und Praxis in der Medizin. = Wiss.Z.Univ. Rostock,Ges.Sprachwiss. Reihe,1974.1.no. 25.p.

Kutatás és gyakorlat az orvostudományban.

GHEORGHIU,M.: Direcții ale cercetării în științele sociale. = Era.Soc. /București/, 1974.22.no. 43-44.p.

A társadalomtudományi kutatások trendjei.

Interregional seminar on the use of research as a basis for social defence policy and planning,Rungstedgaard, Denmark 20-30 August 1973. = Soc.Develop. Newsletter /New York/,1974.11.no. 35-40.p.

Interregionális szeminárium a kutatásnak a társadalmi védelmi politika és tervezés alapjául való felhasználásáról.

PIRAGES,D.C. - EHRLICH,P.R.: Ark 11 - Social response to environmental imperatives. San Francisco,Calif. 1974,Freeman and Comp. 344 p.

Társadalmi válasz a környezet felszólításaira.

Teller attacks high priority for fusion research projects. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1974.20.no. 2.p.

Teller ellenzi a fúzió kutatási projektum elsőbbségi támogatását.

Kutatási együttműködés

DZSAVADOV, G.: Potencial ob''edinenij. = Pravda /Moszkva/, 1974. szept. 18. 2.p.

A tudományos-termelési egyesülések potenciálja.

HUDOKORMOV, D. - ROMAN, O.: Ot vuza do zavoda. = Pravda /Moszkva/, 1974. nov. 20. 3.p.

A főiskolától az üzemig.

JUDIN, N.: Ob''edinilis'. A dal'se? = Pravda /Moszkva/, 1975. jan. 5. 2.p.

A tudományos-termelési egyesülések további perspektívái.

SZOBROVIN, A.: Problemü naucsno-proizvodsztvennüh ob''edinenij. = Ekon.Gaz. /Moszkva/, 1974. 47. no. 15.p.

A tudományos-termelési egyesülések problémái.

WALKER, E.A. - HAMPEL, R.G.: Improving industrial R+D - university relations. = Res.Manag. /New York/, 1974. 5. no. 23-28.p.

Az Egyesült Államok ipari K+F-je és az egyetemek közötti kapcsolatok megjavítása.

WHITE, Ph.C. - WALLIN, C.C.: What industry needs from academia. = Res.Manag. /New York/, 1974. 5. no. 29-32.p.

Mit vár az ipar az egyetemektől.

Alap kutatás

KRČ, R.: K problémom prevodu výsledkov základného výskumu do praxe. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1974. 6. no. 488-504.p.

Az alapkutatási eredmények gyakorlati alkalmazásának problémái.

Egyetemi kutatás

HOFFMANN, I. - GIELKE, M.: Aufgaben und Organisation der studentischen Forschungsarbeit an den Hochschulen der UdSSR. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1974. 10. no. 308-311.p.

A diákok kutatómunkájának megszervezése és feladatai a Szovjetunió egyetemein.

SCHWERTNER, E.: Aktuelle Aspekte der Hochschulforschung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1974. 10. no. 296-299.p.

Az egyetemi kutatás aktuális kérdései.

Die Universität als Forschungsforum. = Dtsch.Univ.Ztg.Hochschul-Dienst /Bonn/, 1974. 22. no. 948-949.p.

Az egyetem mint kutatási fórum.

Ipari kutatás

HEUER, G.: Industrielle Forschung und technischer Fortschritt. = VDI-Zeitschrift /Düsseldorf/, 1974. 4. no. 261-265.p.

Ipari kutatás és műszaki haladás. Ism.: Iparpolit.Táj. 1974. 11. no. 8-11.p.

JASKIN, I.: Naucsnyj ceh zavoda. = Izvestija /Moszkva/, 1974. nov. 2. 2.p.

Az üzem tudományos részlege.

MEL'NIKOV, A.T.: Naucsnyie isszszledovaniya v promüslennoszti Japonii. Moszkva, 1974, Nauka. 188 p.

Tudományos kutatások a japán iparban.

MTA

Recherche industrielle: les limites de la croissance. = La Recherche /Paris/, 1974. 51. no. 1074.p.

Ipari kutatás és a növekedés határai.

VOSS, J.R.: Industrial research, social science and corporate responsibility. = Res.Manag. /New York/, 1974.5.no. 13-16.p.

Ipari kutatás, társadalomtudományok és vállalati felelősség.

Tudományos eredmények alkalmazása,
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki
haladás

'ASZTAF'EV, V. - POVOLOCKIJ, L. - HAJKIN, V.: Sztimulirovanie vnedrenija novoj tehniky. = Vopr.Ėkon. /Moszkva/, 1974.10.no. 26-37.p.

Az új technika bevezetésének ösztönzése.

BIANCHI, H.: L'innovation et ses contraintes. Paris, 1974, Eyrolles. 176 p.

Az ujtás és akadályai.

EBELING, W. - ULBRICHT, H.: Zum Problem der Überführung von Forschungsergebnissen in die Praxis, dargestellt am Beispiel der Physik. = Wiss.Z.Univ.Rostock, Ges. Sprachwiss. Reihe, 1974.1.no. 3-9.p.

Kutatási eredmények gyakorlati megvalósítása a fizikában.

EPISZKOPOSZOV, G.: K voproszu o roli obscsesztvennüh nauk v razvitii proizvodstva. = Kommuniszt /Moszkva/, 1974.16.no. 74-79.p.

A társadalomtudományok szerepe a termelés fejlesztésében.

HARSÁNYI I.: A tudományos-technikai haladás meggyorsításának társadalmi feltételeiről. = Bp.Műsz.Egyet. Marxizm.-Leninizm.Tanszéksop.Közlem. 1974.2.no. 3-12.p.

KALINOV, Sz. - VEDENOV, Sz.: Vnedrjavaneto na naucsno-tehniczeszkite posztizsenija i uszöversensztvuvaneto na ikonomicse-szkija mehanizöm. = Planov.Sztopansztvo /Szofija/, 1974.4.no. 30-38.p.

A tudományos-műszaki eredmények hasznosítása és a gazdasági mechanizmus tökéletesítése.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1974.9.no. 54-55.p.

KOZLOV, H.: CSSZSZR: ob''edinenie i naucsno-tehniczeszkij progresssz. = Ėkon.Gaz. /Moszkva/, 1974.46.no. 20.p.

Csehszlovákia: az "Ėlitex" vállalati egyesülés és a tudományos-műszaki haladás.

MARCSUK, G.: Maszstab vnedrenija -- otraszl'. = Pravda /Moszkva/, 1974.dec.17. 2.p.

A kutatási eredmények bevezetésének szibériai tapasztalata.

PANOV, V.: Naucsno-tehniczeszkaja revolucija i izmenenija v tehniczeszkom bazisze proizvodstva. = Vopr.Ėkon. /Moszkva/, 1974.11.no. 134-146.p.

A tudományos-technikai forradalom és a termelés műszaki alapján bekövetkezett változás.

POSTL, R.: Probleme bei der Überführung von Forschungsergebnissen in die Praxis aus der Sicht der Sektion Schiffstechnik. = Wiss.Z.Univ.Rostock, Ges.Sprachwiss. Reihe, 1974.1.no. 19-23.p.

Kutatási eredmények gyakorlati átültetésének problémái a hajóépítési technikában.

Proizvoditel'nue szilü szocializma v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoj revolucii.Otv.red.: N.V.Klimin, L.M.Devjatkin. Leningrad, 1974, Izd.Leningrad.Univ. 231 p.

A szocializmus termelőerői a tudományos technikai forradalomban.

MTA

RADNITZKY, G.: Nauka jako działalność innowacyjna i produkcyjna.Propozycje pewnej teorii procesu badawczego ujmowanego w kategoriach teorii systemów. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1974.2.no. 188-209.p.

A tudomány mint ujtó és termelő tevékenység.

La science et la technique. = Nouv.Crit. /Paris/, 1975.79/80.no. 117-118.p.

Tudomány és technika.

SETHNA, H.N.: Science and technology: search for relevance. = Indian Foreign R. /New Delhi/, 1974.11.no. 18-19.p.

Tudomány és technika: keresik a relevanciát.

Study of science, technology and development. Programme of work. New Delhi, 1974. CSIR. /2./p.

Tudományos és műszaki fejlesztési program-tanulmány.

Szozuz nauki i proizvodstva. = Pravda /Moszkva/, 1974. nov. 10. 1. p.

A tudomány és a termelés szövetsége.

UTKIN, É.: Szocialisztikus szerek szerepvállalása a termelésben. = Kommunizmus /Moszkva/, 1974. 16. no. 27-37. p.

A szocialista verseny és a munka termelékenység.

VOLKOV, M.: Razvivajuscsieszja sztrany: vubor tehniky. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1974. 11. no. 98-109. p.

A fejlődő országok: a technika kiválasztása.

Wissenschaftliche Entdeckungen. Hrsg. v. L. Kannengiesser, G. Kröber. Berlin, 1974. Akad. Verl. 170 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 6./

Tudományos felfedezések.

MTA

ZAV'JALOV, P. Sz.: Naucsno-tehnicseszkaja revoljucija i mezsdunarodnaja szpecializacija proizvodstva pri kapitalizme. Moszkva, 1974, Műszl'. 332 p.

A tudományos-műszaki forradalom és a termelés nemzetközi szakosítása a kapitalizmusban.

MTA

Kutatás és fejlesztés

National Science Foundation reports on state R&D independent non-profit labs. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1974. 17. no. 6. p.

Az NSF jelentése az állami K+F-ről és a független, nem profitra orientált laboratóriumokról.

ROGERS, W. I. - NEUBERT, S. F. - HULSWIT, F. T.: How one R&D department increased productivity. = Res. Manag. /New York/, 1974. 5. no. 17-22. p.

Hogyan növelte a termelékenységet egy K+F részleg.

URSU, I.: Imperativele dezvoltării și cercetarea științifică. = Era Soc. /București/, 1974. 22. no. 39-42. p.

A fejlesztés és kutatás követelményei.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ALLAHVERDJAN, D.: Finanszovue rücsagi upravlenija. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1974. 10. no. 121-133. p.

Az irányítás pénzügyi szabályozói.

American Association for the Advancement of Science cuts back following \$ 370,000 deficit last year. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1974. 17. no. 4. p.

Az Amerikai Tudományfejlesztési Társulat nadrágszój politikája az 1973. évi 370 000 dolláros deficit után.

An analysis of federal R&D funding by function. Fiscal years 1969-1975. Washington, 1974, NSF. X, 69 p. /Surveys of science resources series. NSF 74-313./

Az Egyesült Államok szövetségi kormány K+F finanszírozásának funkció szerinti elemzése. 1969-1975.

AUDIGIER, P. - STRAIN, G.: Priorités scientifiques et financement de la recherche aux États-Unis. = Courrier CNRS /Paris/, 1974. 14. no. 4-8. p.

Tudományos prioritások és kutatás finanszírozás az Egyesült Államokban.

BRANCH, B.: Research and development activity and profitability: a distributed lag analysis. = J. Polit. Econ. /Chicago, Ill./, 1974. 5. no. 999-1011. p.

K+F tevékenység és kifizetődés.

Budget cutters see lots of plump targets in R+D funds. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.18.no. 1-2.p.

A költségvetés csökkentők sok fölösleget látnak a K+F alapokban.

CASTEX, J. - SEVIN, F.: Premiers éléments en vue d'une appréciation rationnelle des coûts de la recherche. = Progr.Sci. /Paris/, 1974.172.no. 3-20.p.

A kutatási költségek racionális becslésének elemei.

C[ouncil on] E[nvironmental] Q[uality] head assails attacks on environmental spending. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.17.no. 2.p.

A Környezeti Minőség Tanácsa elhárítja a környezeti költségvetés csökkentésére irányuló támadásokat.

DRURY, C.M.: Social science funding in Canada. = Sci.Publ.Policy /London/, 1974.12.no. 387-391.p.

A társadalomtudományok finanszírozása Kanadában.

Finanční prostředky na výzkum v oblasti energetiky vzrůstají /USA/. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1974.9.no. 48-49.p.

Az energetikai kutatás ráfordításai növekednek.

Ford rejects spending increase for NIH heart research. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.18.no. 4-5.p.

Ford elutasította a NIH szívkutatói költségvetésének növelési kérelmét.

FRANCÈS, P.: Industrie et recherche: la France est sortie de l'ère de la facilité. = Le Monde /Paris/, 1974.nov.16. 8-9.p.

Az ipar és a kutatás viszonyáról a francia költségvetési vitán.

HAUKE, I.: Wissenschaft und Aussenwirtschaft im Prozess der sozialistischen ökonomischen Integration. = Wiss.Z. Hochsch.Ökon.Bruno Leuschner Berlin, 1974.4.no. 59-67.p.

Tudomány és külkereskedelem a szocialista gazdasági integráció folyamatában.

JANAKIEV, R.: Uszövörsensztvuvane i szökrastavane na ciköla "naucsni izszledvanija - proizvodstvo - realizacija" na novi promisleni produkti - vazsen faktor za uvelicsavane na obstesztvenata proizvoditelnost na truda. = Probl.Truda /Szofija/, 1974.4.no. 16-29.p.

A "tudományos kutatás - termelés - értékesítés" ciklus tökéletesítése és rövidítése - fontos tényező a társadalmi munkatermelékenység fokozására.

JARKIN, Ju.: Ob'edinenija i finanszovüe rezervü. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974.43.no. 8.p.

Az egyesülések és a pénzeszközök.

/JUZUFOVICS/ JUSUFOWITSCH, G.: Ökonomische Methoden in der Wissenschaftsverwaltung osteuropäischer Länder. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1974.4.no. 21-28. 30.p.

A kelet-európai országok tudományigazgatásának gazdasági módszerei.

LEBEDINSZKASZ, A.: Szovmesztznaja investicionnaja dejatel'noszt' sztran SZÉV. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/, 1974.12.no. 16-24.p.

A KGST országok közös beruházó tevékenysége.

Minisummit covers science and inflation. = Chem.Engng.News /Washington/, 1974.okt. 14. 12-13.p.

Mini-csúcstalálkozó tárgyalja a tudomány és az infláció összefüggését.

N[ational] S[cience] F[oundation] gets a record \$ 768 million. = Science /Washington/, 1974.szept.20. 1030.p.

Az NSF rekord költségvetése.

New federal energy "blueprint" compounds the confusion. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1974.20.no. 1-4.p.

Az új energia K+F kormányprogram nem ígér gyors megterülést.

Ökonomische Fragen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. Berlin,1974, Akad.Verl. 25 p. /Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften der DDR 1974. 1./

A tudományos-technikai haladás közgazdasági kérdései.

R[esearch and] D[evelopment] anti-inflation summit finds bag of tricks is empty. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1974.17. no. 1-3.p.

A K+F nem sokat tehet az infláció csökkentéséért.

R[esearch and] D[evelopment] expenditures of independent non-profit institutions approach \$ 1 billion in 1973. = Sci.Res. Stud.Highlights /Washington/,1974.aug. 16. 1-4.p. /NSF 74-309./

Az amerikai független, nem profit célú intézmények K+F ráfordításai megközelítik az 1 milliárd dollárt.

SEVELEV,V.: O szisztème ékonomiecseszkij pokazatelej. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1974. 52.no. 12.p.

A gazdasági mutatók rendszere.

State agency R+D activities almost quadrupled from fy 1964 to fy 1973. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/,1973. szept.3. 1-4.p. /NSF 74-311./

Az USA állami K+F tevékenysége majdnem négyszereződött 1964-1973 között.

State R+D funding up fourfold since 1964. = Chem.Engng.News /Washington/,1974.szept. 30. 12-13.p.

US állami K+F ráfordítások négyszeresére növekedtek 1964 óta.

STUBER,E.: Tőkefelhalmozás, állam és tudományos-technikai forradalom. = Tájékoztató,MM.Marxizm.Leninizm.Okt.Főoszt. 1974.1-2.no. 40-56.p.

VAHLAMOV,I.A. - SZEDLOV,P.A.: Material'noe pooscsrenie v oblaszti naucsno-tehnicseskogo progressza. Pravovüe voproszü. Moszkva,1973,Juridicseszkaja Lit. 174 p.

Anyagi ösztönzés a tudományos-technikai haladás területén.

VAS-ZOLTÁN P.: A tudományos fejlettség nemzetközi összehasonlítása. = Tudománytani Szemelvények, 1974.5.no. 27-38.p.

VERGUÈSE,D.: Le budget de la recherche donne la priorité à l'électronucléaire. = Le Monde /Paris/,1974.nov.20. 14.p.

A francia kutatási költségvetésben prioritást élvez az energiakutatás.

VERGUÈSE,D.: La stagnation du budget de la recherche ne doit pas continuer dans les années prochaines. = Le Monde /Paris/,1974.nov.23. 15.p.

A kutatási költségvetés nem stagnál a jövőben Franciaországban.

WENGIEROW,S.: Straty polskiej gospodarki narodowej wskutek niedostatecznej znajomości języków obcych przez pracowników naukowych. = Zag.Naukozn. /Warszawa/,1974.2.no. 238-246.p.

A lengyel népgazdaság veszteségei a tudományos dolgozók nyelvismereti hiányának következtében.

Wissenschaft - Ökonomie - Fortschritt. Ökonomische Probleme des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. Hrsg.v. L.M.Gatovszkij, F.Kutta, H.Maier. Berlin,1974,Akad.Verl. 350 p. /Akademie der Wissenschaften der DDR.Schriften des Zentralinstituts für Wirtschaftswissenschaften. 6./

Tudomány - közgazdaságtan - haladás.

MTA

ZAJCEV, B.: Novaja tehnika i hozraszcset. = Ekon.Gaz. /Moszkva/, 1974. 51. no. 10. p.

Az új technika és az önálló gazdasági elszámolás.

Zatratü na NIOKR v SZSA. = BIKI /Moszkva/, 1974. jun. 6. 3. p.

A tudományos-kutatási, valamint kísérleti-konstruktóri, fejlesztési ráfordítások az USA-ban.

ZSIL'COV, G.I. - SCSEBAKOV, A.I. - BARETĚ KINA, N.N.: Ěkonomika szovremennogo naucno-tehniczeszkogo progreszsza. Habarovszk, 1974, Komszomol'szkijan-Amure Politehn. Inszt. 301 p.

A tudományos-műszaki haladás korszerű gazdaságtana.

MTA

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

L'État et la valorisation de la recherche. = Le Management /Paris/, 1974. január. 56-58. p.

Az állam és a kutatások értékelése.

HAGER, K.: Die Effektivität von Wissenschaft und Technologie. = Einheit /Berlin/, 1974. 12. no. 1378-1384. p.

A tudomány és technika hatékonysága.

KAMIAČ, A.: Teoretický přístup ku skúmaniu efektívnosti vedeckého výskumu na vysokých školách. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1974. 8. no. 647-661. p.

Az egyetemeken folyó kutatás hatékonysága vizsgálatának elméleti alapja.

KUBÍK, J.: Ekonomická efektivnost vědecko-technického rozvoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 8. no. 5-12. p.

A tudományos-technikai fejlesztés gazdasági hatékonysága.

STÖLTING, E.: Wissenschaft als Produktivkraft. München, 1974, List. 344 p. /Entwicklungsaspekte der Industriegesellschaft./

Tudomány és termelékenység.

MTA

URBAN, D.: "Produktive Wissenschaft". = Dtsch. Univ. Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975. 1. no. 29. p.

"Termelékeny tudomány".

VILENSZKIJ, M.: O kriterijah ocenki ékonomiczeszkoy éffektivnoszti novoj tehniki. = Vopr. Ěkon. /Moszkva/, 1974. 10. no. 112-121. p.

Az új technika hatékonyságának gazdasági értékelése.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás
gazdasági kérdései

The federal role in the support of graduate science and engineering education. = R. Data Sci. Resources /Washington/, 1974. nov. 22. 1-5. p. /NSF 74-317./

Az USA szövetségi kormányának szerepe az egyetemisták tudományos tevékenységének és a műszaki oktatásnak a támogatásában.

Felsőfoku oktatás, -
egyetemek, főiskolák

Anchetă noastră: unitatea dintre învățămînt, cercetare și practică în domeniul științelor sociale. = Forum /București/, 1973. 4. no. 79-84. p.

Ankét az oktatás, a kutatás és a gyakorlat egysége a társadalomtudományok terén c. témából.

Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. B. sor. 1973. 2. no. 1-2. p.

BALCERSKI, W.: Humanizacja studiów technicznych. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1972. 12. no. 56-72. p.

A műszaki felsőoktatás humanizálása. Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. B. sor. 1973. 2. no. 2. p.

La formation des ingénieurs. = Chron. UNESCO /Paris/, 1974. 10. no. 377-378. p.

A mérnök-képzés az UNESCO programjában.

Les ingénieurs et le malaise de l'enseignement supérieur. = Probl. Polit. Soc. /Paris/, 1974. 248. no. 4-25. p.

A mérnökök és a felsőoktatás betegsége.

KRASZOTA, V. F.: Povüsat' naucsnüj potencial szel'szkohozjajsztvennüh vuzov. = Vesztn. Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1974. 5. no. 32-37. p.

Növelni kell a mezőgazdasági felsőoktatási intézmények tudományos potenciálját. Ism.: Agrártud. Egyet. Közp. Kvtár. Táj. 1974. 5-6. no. 1-11. p.

MACCLELLAND, W. G.: A kutatás és az oktatás integrációja a gazdasági vezetőképzésben. = Vezetők Táj. 1974. 9. no. 5-6. p. /A Manag. Intern. R. 1974. 2-3. p. 47-60. p. alapján./

MAZAURIC, C.: Nouvelles tendances de la politique universitaire du pouvoir. = Nouv. Crit. /Paris/, 1974. 78. no. 33-38. p.

Új tendenciák a francia egyetemi politikában.

NITSCH, W.: Die soziale Dynamik akademischer Institutionen. Weinheim - Basel, 1973, Beltz. 770 p.

Egyetemi intézmények társadalmi dinamikája.

MTA

PITTIONI, R.: Einheit von Forschung und Lehre. = Österr. Hochschulztg. /Wien/, 1973. 13. no. 4. p.

Az oktató- és kutatómunka egysége.

Sz/oedinennüe/ S/tatü/ A/meriki/: nauka i obrazovanie. /Avt./ V. I. Gromeka, V. I. Maszlennikov /i dr./ Moszkva, 1974, Nauka. 477 p.

Amerikai Egyesült Államok: tudomány és oktatás.

MTA

Vedeckotechnická revolúcia a mimoškolské vzdelávanie dospelých. Zborník zo sympózia s medzinárodnou účasťou. Bratislava 14.-16. 11. 1972. Bratislava, 1973, Osveťtový ústav. 158 p.

A tudományos-technikai forradalom és az iskolán kívüli felnőttoktatás. Nemzetközi szimpózium. Bratislava, 1972. XI. 14-16.

MTA

VLAHOVIĆ, V.: Univerzitet prestaje da bude svojina elite. = Kommunist /Beograd/, 1974. 928. no. 19-20. p.

Az egyetem megszűnik az elit tulajdona lenni.

Oktatástervezés

POIGNANT, R.: Les activités de formation de l'IPE et leur évolution. = Chron. UNESCO /Paris/, 1974. 5-6. no. 209-214. p.

A Nemzetközi Oktatás Tervező Intézet oktatótevékenysége és fejlődése.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

DOLLEZSAL', N.: Naucsnüj vesz diszszertacii. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1974. 46. no. 11. p.

A disszertáció tudományos jelentősége.

PREJBISZ, A.: Potrzeby pracowników naukowych w zakresie znajomości języków obcych a znajomość języków oceniana przez nich samych. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1974. 2. no. 247-288. p.

A tudományos dolgozók nyelvismeretszükséglete, nyelvtudásuk értékelése.

ŻUREK, J.R.: Znajomość języków obcych wśród badaczy i potrzeby w tym zakresie według oceny kierownictwa placówki naukowej. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1974.2. no. 289-298.p.

A kutatók nyelvismerete és ennek igénye az intézet vezetősége értékelésében.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Federal scientific employment drops below '68 level. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.19.no. 2.p.

A szövetségi alkalmazásban levő tudósok és mérnökök száma a 68-as szint alá esett 1973-ban.

Scientists, engineers seen in short supply for energy growth. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.20.no. 3.p.

Kevés a mérnök és a tudós az energia kutatáshoz.

VAS-ZOLTÁN P.: Egymillió - Statisztika a kutatókról. = Magyarország, 1975.1.no. 23.p.

Nők a tudományban

Women chemists' starting pay tops men's for first time. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.18.no. 2.p.

A női vegyészek kezdő fizetése először haladja meg a férfiakét.

Munkaerővándorlás
"brain drain"

NEJEDLÝ, R.: Mobilita vědeckých pracovníků v ČSSR. = Sociol.Čsp. /Praha/, 1974. 6.no. 653-658.p.

A tudományos dolgozók mobilitása Csehszlovákiában.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

DESPORTES, J.-P.: Comment devient-on un chercheur de génie? = La Recherche /Paris/, 1975.52.no. 69-70.p.

Kiből lehet zseniális kutató?

Forschung und Kreativität. = Frankfurter Allg.Ztg. /Frankfurt a.M./, 1974.dec.24. I.p.

Kutatás és alkotókészség.

Forschungslogik der Sozialwissenschaften. Hrsg. G.Eberlein, W.Kroeber-Riel, W.Leinfellner, Düsseldorf, 1974, Bertelsmann. 309 p. /Wissenschaftstheorie der Wirtschaft- und Sozialwissenschaften.3./

A társadalomtudósok kutatási logikája.

MTA

FRAHM, J.: Die Organisation des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses eines Einzelforschers hinsichtlich seines methodischen Vorgehens im wissenschaftlichen Erkenntnisprozess. = Wiss.Z.Univ.Rostock, Ges.Sprachwiss.Reihe, 1973.1.no. 99-105. p.

Egy egyéni kutató tudományos munkafolyamatának megszervezése a tudományos megismerés folyamatában alkalmazott módszerbeli eljárásokból kiindulva.

Motivační modely a faktory ovlivňující pracovní výkon pracovníků ve výzkumu a vývoji. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1974.8.no. 13-30.p.

A K+F dolgozók munkaeredményét befolyásoló motivációs modellek és tényezők.

PUZANOV, V.: Venec naucsnogo tvorčesztva. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1974.11.no. 2-7.p.

A tudományos alkotás koronája.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

BLOOR, C.: Are PhDs misfits? = New Scist
/London/, 1974. dec. 5. 751-753. p.

Kisiklott emberek-e a PhD-k?

BREZSNEV, L. - KOSZÜGIN, A.: O priszuzs-
denii goszudarsztvennüh premij SZSZSZR
1974 goda v oblaszti nauki i tehnik. =
Izvesztija /Moszkva/, 1974. nov. 7. 3. p.

A Szovjetunió 1974-es Állami Díjainak
odaitélése a tudomány és a technika te-
rületén.

Cselovek nauki. Pod. red. M. G. Jarosevszkij.
Moszkva, 1974. Nauka. 391 p. /Naukovedenie:
problemü i isszledovanija./

A tudomány embere.

MTA

ELJUTIN, V.: Nauka narodu. = Izvesztija
/Moszkva/, 1974. nov. 7. 4. p.

Állami Díjas tudományos munkák.

JEVONS, F. R.: Social responsibility in a
historical and educational setting. =
Physics Educ. /London/, 1973. 1. no. 7-10. p.

A fizikus társadalmi felelősségének tör-
ténelmi és oktatási vonatkozásai.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. B. sor. 1973.
4. no. 7-8. p.

KELDÜS, M.: Sirokij front nauki i tehnik.
= Pravda /Moszkva/, 1974. nov. 8. 4. p.

A tudomány és a technika széles frontja.
/Az Állami Díjas munkákról./

LEKTORSZKIJ, V.: Uszpehi ucsenüh voodu-
sevljajut. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1974. 50.
no. 13. p.

A tudósok sikerei lelkesítenek.

WITTENBERGER, C.: Ce aşteaptă omul de
ştiinţă de la filozof. = Era Soc. /Bucu-
reşti/, 1975. 1. no. 22-25. p.

Mit vár a tudós a filozófustól.

Young scientist and society. = Sci. Wld.
/London/, 1974. 4. no. 11-13. p.

Fiatall tudósok és a társadalom.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

Annual review of information science and
technology. 8. vol. Ed. by C. A. Cuadra,
A. W. Luke. Washington, 1973, Amer. Soc. for
Inform. Sci. 411 p.

Az információ tudomány és -technika év-
könyve.

ARTOBOLEVSZKIJ, I.: Naucsno-tehniczeszkie
znaniya -- v maszszü. = Nauka i Zsizn'
/Moszkva/, 1974. 10. no. 2-5. p.

Tudományos-műszaki ismeretek a tömegek-
nek.

BERNHARDT, R.: Die Informationsflut be-
wältigen. = Techn. Rdsch. /Bern/, 1974. 24.
no. 5-7. p.

Urrá kell lennünk az információáradaton.

BLEK, A. V.: Informacionnoe obeszpecsenie
naucsnuh isszledovanij. Leningrad, 1974,
Nauka. 147 p.

A tudományos kutatások információ-ellátá-
sa.

MTA

Le bureau national de l'information
scientifique et technique /b. n. i. s. t./
Première année d'activité. = Progr. Sci.
/Paris/, 1974. 172. no. 55-75. p.

A francia Országos Tudományos és Műszaki
Tájékoztatási Hivatal tevékenységének el-
ső éve.

CHURCHMAN, C. W.: Rendszerszemlélet. Bp.
1974, Stat. K. 229 p. /A korszerű informa-
tika könyvtára. 3./

MTA

CSERNJAK, Ju. I.: Informacija i upravljenje.
Moszkva, 1974, Nauka. 183 p. /Optimal'noe
planirovanie i upravljenje./

Információ és irányítás.

MTA

Indusztrijsznanenye = Izvesztija /Moszkva/, 1974. nov. 15. 1. p.

Tudományos-technikai információszolgálat.

KARTASEV, N.: Kompas uczenogo. = Izvesztija /Moszkva/, 1975. jan. 11. 5. p.

A tudós irányítójáról.

LANGE, F.-H.: Die Bedeutung der wissenschaftlichen Publikationstätigkeit der Universitäten und Hochschulen. = Wiss. Z. Univ. Rostock, Ges. Sprachwiss. Reihe, 1974. 1. no. 31-32. p.

Az egyetemek és főiskolák publikációs tevékenységének jelentősége.

LEVSTEJN, M. I.: Szovremennije metody i sredstva vupuszkaj informacionnoj izdanij. Moszkva, 1974, Nauka. 93 p.

Az információk kiadványok kibocsátásának korszerű módszerei és eszközei.

VÁSÁRHELYI P.: A korszerű információszervezés technika bevezetésének tervezése. Az UNESCO 1974. szeptemberi kormányközi konferenciájának anyagából. = Tud. Műsz. Tájé. 1974. 11. no. 778-791. p.

Vszeh informacii. = Izvesztija /Moszkva/, 1974. okt. 1. 5. p.

A szovjet tudományos-műszaki szolgálat szervezete.

Výdaje na vědecké a technické informace financované z federálního rozpočtu USA. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 8. no. 31-36. p.

Az állami költségvetésből finanszírozott tudományos és műszaki információk az Egyesült Államokban.

Társadalomtudományi
tájékoztatás,
dokumentáció

Access to the literature of the social sciences and humanities. Flushing - New York, 1974, Queens College Pr. 199 p.

Társadalom- és humán tudományi irodalom feltárása.

Tudományos adattárak

The Canadian journals of research. = Sci. Dimension /Ottawa, Ont./, 1974. 4. no. 14-19. p.

A kanadai kutatási folyóiratok.

Directory of scientific and technical research institutions in Iran. Tehran, 1972; Iranian Doc. Centre, Inst. Res. Planning Sci. Educ. 26 p.

Iráni tudományos-műszaki kutatóintézetek kézikönyve.

[Nineteen hundred seventy-three] 1973 provisional world list of periodicals dealing with science and technology policies. Paris, 1974, UNESCO. 112 p. /Science policy studies and documents. 33-2./

Tudományos és műszaki politikával foglalkozó folyóiratok 1973. évi ideiglenes nemzetközi jegyzéke.

Scientific, technical and engineering societies publications in print 1974-1975. Ed. by J. M. Kyed and M. M. Matarazzo. Ann Arbor, Mich. 1974, Bowker. 223 p.

Tudományos, műszaki és mérnöktársaságok kiadványai 1974-1975-ben.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

- ACZÉL Gy.: Az Akadémia és a felsőoktatás. = Felsőokt.Szle. 1974.10.no. 577-582.p.
- ÁGH A. - BÓNA E.: A különböző tudomány-területek egymásrahatásának időszerű kérdései. = Tudománytani Szemelvények, 1974. 5.no. 9-25.p.
- Az Akadémia Központi Hivatalának hirei. = M.Tud. 1974.12.no. 799-802.p.
- Az állam- és jogtudományok társadalmunkban. = M.Nemz. 1974.dec.11. 8.p.
- BAKSAY Z.: Az MTA Ifjúsági Parlamentjének ülése. = M.Tud. 1974.12.no. 791-797.p.
- BERKES I.-né: A kutatók segítő társai. = Közalkalmazott, 1974.dec.10. 3.p.
- BITÓ J.: A licencia- és know-how-vásárlás gazdasági jelentősége és hatékonyságának elbírálása. l.r. = Iparpolit.Táj. 1974.11.no. 3-7.p.
- BOGÁRDI I.: Fiatal kutatók közérzete. Illúziók nélkül. = M.Nemz. 1975.jan.4. 5.p.
- BOGNÁR G.: Eredmények és lehetőségek a közös kutatások területén. = M.Tud. 1974.12.no. 749-755.p.
- BOROSS Z.: "Feladatfinanszírozás" a tudományos kutatás, fejlesztés területén. = Tudománytani Szemelvények, 1974.5.no. 65-69.p.
- Bővülő tudományos együttműködés. = M.Hir-lap, 1974.dec.15. 7.p.
- BRONNER M.: A diplomás nők helyzete a gyógyszeripari kutatásban. = Valóság, 1974.2.no. 89-97.p.
- BUZA P.: Műszaki vezetők a műszaki információról. = Tud.Műsz.Táj. 1974.1.no. 14-27.p.
- CSENDES K.: Igényvizsgálati módszerek a szakirodalmi tájékoztatásban. = Vezetőképzés, 1974.12.no. 7-10.p.
- CSEKUTI F.: Az élelmiszer-kutatás. = Népszabadság, 1974.dec.15. Vasárnapi mell. 1.p.
- DARVAS Gy.: A szimpózium munkájának rövid ismertetése. = Tudománytani Szemelvények, 1974.5.no. 1-5.p.
- DÖRNYEI J.: Az informatika fejlődése és kapcsolata a statisztikával. = Stat.Szle. 1974.8-9.no. 752-762.p.
- EGERSZEGI Cs.: A negyedik "energiaforrás". = M.Nemz. 1974.dec.13. 7.p.
- ERDEY-GRÚZ T.: Néhány szó az új levelező tagok tudománypolitikai gondolataihoz. = M.Tud. 1974.11.no. 685-689.p.
- Az [ezerkilencszázhetvenharmadik] 1973. évi környezetvédelmi kutatási eredmények. Bp. 1974, Mezőgazd.Élelmiszerügyi Min. 275 p. Sokszt.

MTA

FARKAS J.: Interrelations between science and industry. Bp.1974,MTA KESZ soksz. 32 p.

FERENCZI S.: Rendszerszemlélet érvényesítése a szervezésben. Bp.1974,Bp.Műsz. Egyet. Továbbképző Int. 93 p. /Budapesti Műszaki Egyetem Továbbképző Intézete előadássorozataiból: 4922./

MTA

FERGE Zs.: A társadalompolitika néhány gondolja, dilemmája és tanulsága. = M.Nemz. 1974.dec.15. 10.p.

GRIBOVSKI L.: A Gépgyártástechnikai Tan-
szék kutatómunkájáról. = Borsodi Műsz.
Ipargazd.Élet, 1973.2-3.no. 1-3.p.

HORVÁTH Á.: Három évtized magyar talál-
mányaiból. = M.Hírlap, 1975.jan.11. 1.p.

Huszonöt éves az MTA Állam- és Jogtudo-
mányi Intézete. = M.Nemz. 1974.dec.7. 2.p.

HÜLVELY I.: A tudományos-technikai forra-
dalom néhány ideológiai kérdéséről. =
Tudománytani Szemelvények, 1974.5.no. 51-
62.p.

IMRE S.: Mi került ki a Nyelvtudományi
Intézet műhelyéből? = M.Hírlap, 1974.dec.
7. 1.p.

Információelemzés - a módszer fontos te-
rülete az információrendszerek elemzésé-
nek. = Szervezés,Vez. 1974.10.no. 320-
321.p.

Egy integrált kutatóközpont problémái.
Straub F.Brunó akadémikussal beszélget
Kardos István. /TV interjú./ = Világos-
ság, 1974.11.no. 697-702.p.

javaslat az országos és tárcaszintű ku-
tatási főirányok körében elért eredmé-
nyek jutalmazásának előkészítésére. =
Akad.Közl. 1974.nov.5. 301-302.p.

Jubiláló tudományos kutatóintézet. = M.
Hírlap, 1974.dec.19. 9.p.

KARCZAG L.: Az Akadémia intézeteinek ku-
tatási eredményei és tervei. = Közalkal-
mazott, 1975.jan.10. 3.p.

Kiosztották a tudományos kutatási ered-
mények idei jutalmait. = Népszabadság,
1974.dec.19. 7.p.

KÓNYA S.: Az Akadémia átszervezése 1949-
ben. = M.Tud. 1974.12.no. 774-783.p.

KORNIDESZ M.: Tudomány, politika, tudo-
mánypolitika. = Népszabadság, 1974.dec.
22. Vasárnapi mell. 5.p.

A K[ölcsönös] G[azdasági] S[egítség]
T[anácsa] tudományos-műszaki együttműkö-
dési bizottságának ülése. = M.Nemz. 1974.
dec.5. 5.p.

KÖRNYEI E.: Huszonöt éve létesült Marton-
vásáron az MTA Mezőgazdasági Kutató In-
tézete. = M.Nemz. 1974.nov.29. 7.p.

Közgazdaságtudományi konferencia az Aka-
démian. = M.Nemz. 1974.dec.11. 5.p.

Közös magyar-szovjet társadalomtudományi
kutatások. = Népszabadság, 1974.dec.15.
5.p.

KULCSÁR K.: Társadalom, politika, jog.
Bp.1974,Gondolat. 365 p.

MTA

Kutatási eredmények jutalmazása az Aka-
démian. = M.Hírlap, 1974.dec.19. 9.p.

LÁNG I.: Biológia és mezőgazdaság. =
M.Nemz. 1974.dec.25. 18.p.

LÁNG I.: A biológiai forradalom, mint a
tudományos műszaki forradalom része. =
Tudománytani Szemelvények, 1974.5.no.
63.p.

LÁNG I.: A környezetvédelem nemzetközi és hazai vonatkozásai. Gödöllő, 1974, Agrártud.Egyet. 280 p. Sokszt.

MTA

Megjelent a Magyarországi kutatóhelyek jegyzéke. = Népszabadság, 1975.jan.25. 9.p.

A Minisztertanács 38/1974./X.30./ számú rendelete az ujitásokról. = M.Közl. 1974.okt.30. 882-887.p.

MOLNÁR I.: A magyar építésügy tudományos és műszaki információs rendszerének továbbfejlesztése. = Építésügyi Szle. 1974. 9.no. 276-279.p.

Negyedszázados a Történettudományi Intézet. = M.Nemz. 1974.nov.27. 8.p.

Az oktatásügy gazdaságtana. 6.füz. Az oktatásgazdaságosság kérdései. Bp.1974, Egyet.Számítóközp. 207 p. Sokszt.

MTA

Az Országos Környezetvédelmi Tanács alakulóülése. = Népszabadság, 1974.dec.17. 5.p.

PACZOLAY Gy.: Tudományok és rendszerek. Tudományterületek közös törvényszerűsége. Bp.1973, Akad.K. 292 p. /Tudományszervezési füzetek. 8./
Ism.: MÉSZÁROS S.: ---. = M.Tud. 1974. 11.no. 739-741.p.

PÁL L.: Fizika és társadalom. = M.Hirlap, 1974.dec.28. I.p.

PAPP Zs.: Metodológia és kutatáslogikai alternatívák a társadalomszerkezet vizsgálatában. = Szociológia, 1974.3.no. 424-450.p.

PÁRIS Gy.: Vizsgaidőszak lesz - A kutatóhálózat fejlesztése - Tudományági elemzések alapján. = Magyarország, 1974.50. no. 22.p.

PETŐ G.P.: Tudósok az energiatakarékosságról. = Népszabadság, 1975.jan.3. 6.p.

POLINSZKY K.: A tudománypolitikai irányelvek érvényesülése a felsőoktatásban. = Felsőokt.Szle. 1974.10.no. 583-586.p.

REHÁK F.: Politika, ember, technika. = M.Hirlap, 1974.dec.10. 5.p.

Rendszertechnika és szerepe a vállalati szervezethez viszonyított szintjének emelésében. 2.r. = Vez.Kérdései, 1974.2.no. 1-97.p.

RÓZSA L.: Megtalálták-e helyüket? = Népszabadság, 1974.dec.17. 5.p.

RUPP A.: Oktatás, költségvetés, nemzeti jövedelem. = Pénzügyi Szle. 1974.11.no. 905-914.p.

SÁNDOR E.né.: Általános tendenciák a felsőoktatási intézmények együttműködésében. = Felsőokt.Szle. 1974.10.no. 587-592.p.

SÁNDOR L., N.: Tudomány, oktatás, közélet. = M.Hirlap, 1974.dec.15. 5.p.

SZAKASITS Gy.: A hazai műszaki kutatás irányításának néhány kérdése. = M.Tud. 1974.11.no. 717-722.p.

SZALAI S.: Új technikák komplex társadalmi hatásainak prognosztikus elemzése. = Tudománytani Szemelvények, 1974.5.no. 7-8.p.

SZÁNTÓ L.: Organizacija naučnog istraživanja i neobhodimie predposulki stroitel'stva szocializma. = Értud. o Vengrii, 1973.8.no. 77-88.p.

A tudományos kutatások szervezése és a szocializmus építésének szükséges feltételei.

SZÉPE Gy.: Merre tart a nyelvtudomány. = M.Hirlap, 1974.dec.7. III.p.

A szociológia helyzete Magyarországon.
Bp.1974,MTA KESZ soksz. 129 p. MTA

TÖRTELY S. - SZÁNTÓ F.: A megyei tudományos élet kitágult határai. = Uj Forrás, 1973.3.no. 119-121.p.

A tudományos dolgozók és mérnökök munkafeltételeinek alakulása a világon. 1.köt.
Bp.1974,OMKDK. 188 p. MTA

A tudományos egyesületek jól segítik a vállalatok munkáját. = M.Nemz. 1974.dec. 11. 5.p.

Tudományos összefogás. = M.Hirlap, 1974. dec.6. 1.p.

A tudományos-technikai forradalom és a társadalmi haladás. = M.Nemz. 1974.dec. 12. 5.p.

VARGA K.: Achievement motivation in the research team as a factor in R+D efficiency. [Bp.1974],MTA KESZ soksz. 18 p.

Teljesítmény motiváció a kutatási csoportban a K+F hatékonyság tényezőjeként.

VARGA K.: A szociológia és a pszichológia együttműködésének néhány kérdése. = Szociológia, 1974.3.no. 405-423.p.

WEISSERMEL,K.: Kutatási súlypontok kiválasztása és a kutatási tervek és előirányzatok kimunkálása. /Sajtó alá rend. Horvai Á./ = M.Kém.L. 1973.12.no. 608-614.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ПОЛОЖЕНИЕ РАЗВИТИЯ И ИССЛЕДОВАНИЙ В ВЕНГРИИ В ЗЕРКАЛЕ ДАННЫХ ВЕНГЕРСКОЙ
СТАТИСТИКИ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗА 1973 ГОД. 215

Развитие базиса И+Р в 1973 году -- Изменения в численности -- Как складываются затраты -- Как складывается деятельность И+Р -- Вес и роль базиса И+Р в народном хозяйстве -- Структура базиса И+Р и деятельности.

ПРОБЛЕМЫ ССЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ И ЗАТРАТЫ И+Р. . . 234

Научно-политические изменения 70-ых годов -- Организация науки и научная политика -- Министерство Науки и Техники? -- Федеративный научный бюджет на 1975-ый год -- Исследования в университетах -- Базисные исследования -- Прикладные исследования -- Промышленное исследование и развитие -- Наука - университет - промышленность - правительство -- NSF за новые цели -- Энергетические исследования -- Защита окружающей среды -- Оценка техники -- Рабочая сила в 1975-ом году.

УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ: ОБЪЕКТ, СИСТЕМА И ОСОБЕННОСТИ 257

Наука как объект управления -- Руководство наукой в системе государственного управления -- Влияние особенностей науки на руководство.

КАК МОЖНО ПОМОЧЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ ОСВАИВАТЬСЯ В НОВОЙ ОБСТАНОВКЕ. 260

Факторы осваивания -- Факторы процесса осваивания -- Совместное влияние факторов осваивания -- Помощь новичкам осваиваться.

РУКОВОДСТВО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЕМ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ. 267

Определения -- Организация научной работы -- Недостатки научных организаций -- Проблемы слаборазвитых стран.

ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ В ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ НАУКА МЕЖДУНАРОДНОЙ? 274

Литература о международном характере науки -- Проявления международного характера науки -- Выводы.

ИЗМЕНЕНИЯ СВЯЗИ НАУКИ И ТЕХНИКИ.	282
МИНЕРВА И РАЗВИТИЕ НАУКИ ИЛИ ИСТОРИОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ФИЛОСОФИЙ I.	286
Вызов Кухна - -- Логическая реакция.	

КРАТКИЙ ОБЗОР

Предварительный кодекс этики польских научных работников /296/ + Международный научный фонд оказывает помощь ученым "третьего мира" /298/ + Развитие и исследования в монополиях /300/ + Модели распределения научных работников /302/ + Влияние деятельности Американского Бюро по Охране окружающей среды на промышленные исследования /304/ + Научный вес диссертации /306/ + Прошлое и будущее Европейского Научного Фонда /307/ + Развивающимся странам необходимо проводить побольше исследований /309/ + Научный бюджет Западной Германии на 1975-ый год /309/ + Экономность во Франции: не запускаются новые программы И+Р /310/ + Кто несет ответственность за утрату руководящей роли американских промышленных исследований? /311/ + Измерение возможностей научного и технического развития Португалии /312/ + Приоритеты австрийских исследований -- с вопросительными знаками /314/ + Исследователи в трудовом соревновании /315/ + В возрасте 60 лет возвращается творческая способность /315/ + Ограничивание числа иностранцев в швейцарских университетах /316/ + Коммуникации в американских общественных науках /318/ + Прикладное исследование в Австрии без больших предприятий /319/ + 10 лет западноевропейского сотрудничества в области исследования космоса /320/ + Исследование цен 321/

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.	324
Избранная библиография из международной литературы планирования, руководства и организации научных исследований.	330
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки.	352
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ ОБЗОРА НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.	357

Положение развития и исследований в Венгрии в зеркале данных венгерской статистики развития исследований за 1973 год.

Опираясь на данные бюллетеня исследовательской статистики, автор подробно рассматривает и анализирует развитие базиса и деятельности И+Р в Венгрии, а также его вес и роль в народном хозяйстве, и внутреннюю структуру.

Статистика держит на счету 130 исследовательских институтов, 1052 университетских и институтских исследовательских мест на кафедрах и 261 других заведений И+Р /среди них 189 предприятий и 10 институтов планирования/, где ведется систематическая деятельность И+Р в определенном объеме.

В 1973-ем году число работающих здесь по сравнению с предыдущим годом увеличилось на 3,7%-та, число исследователей на 6,3%-та, а сумма затрат увеличилась на 14,2%-та. В значительной степени возросло количество их научных и технических продуктов.

В стране затраты И+Р достигли 3,04%-та национального дохода, а число работников базиса И+Р составляет 1,53%-та от активных зарабатывающих всей страны.

Из отраслей народного хозяйства самым большим базисом И+Р неизменно располагает промышленность, так базис И+Р страны в основном все еще промышленно-центричный.

Влияние Дальнего Научно-Исследовательского Плана Страны, принятого в 1972-ом году уже можно измерить на данных за 1973-й год, произошли значительные перемены тем, усилилась ориентация на практические цели.

Пропорция затрат базисных и прикладных исследований в небольшой степени понизилась в пользу уровня развития.

Автор подробно рассматривает и анализирует небольшие структурные изменения, происшедших в 1973-ем году /а частично в последние годы/ в базисе И+Р.

Проблемы Соединенных Штатов в области организации науки

В сводке дается краткое резюме плюралистической системы, господствующей в организации Науки в Соединенных Штатах, а также встречающихся часто, централистических стремлений и наконец просматриваются научно-политические цели страны первой половины 70-ых годов. Эти цели направлены на решение общественных, энергетических проблем, а также проблем защиты окружающей среды. Статья в зеркале этих стремлений анализирует научный бюджет, запрошенный на 1975-ый год, положение промышленных и университетских исследова-

ний; связь университета - промышленности - правительства; деятельность NSF а внутри этой настоящей стадии программы KANN.

Отдельная глава уделяется проблемам энергетических исследований, в связи с этим предложением 5-летней программы энергетического И+Р составленной АЕС, в том числе проектному энергетическому закону, предложенного сенатором Х.М.Джексоном. Занимается оценкой техники, а также проблемами рабочей силы, ожидаемые на 1975-ый год.

Управление наукой: объект, система и особенности

В период научно-технической революции невозможно относить науку и научно-технический прогресс к разным сферам руководства, иначе руководство научным и техническим развитием будет осуществляться без руководства науки, либо организация науки превратится в самоцель.

В общей системе государственного управления, руководство наукой самым тесным образом связано с руководством материальным производством. Но связь, которая наблюдается между ними пока еще не оптимальная: много данных указывает на то, что методы, которые применяются в руководстве материального производства, в большей степени, чем это требуется, находят применение в области руководства наукой.

Недооценили особенности самого предмета руководства наукой, то есть научно-технической деятельности и ее результатов - созданных новых знаний. Эта деятельность носит творческий характер, и при руководстве ею необходимо принять во внимание свободу исследования, вариантность решений, соревнование идей, считаться с возможностями ошибки и с риском. Неопределенность является характерным для научно-технической деятельности, запланированные результаты являются вероятного характера.

Как можно помочь исследователям осваиваться в новой обстановке

В процессе осваивания нового сотрудника можно различить следующие факторы: образующиеся человеческие связи, знакомство с организационными рамками учреждения, исход личной продуктивности, личные неудачи, осознание и признание ограничений, поставленных учреждением, процесс личного удовлетворения. Факторы процесса осваивания оказывают взаимное влияние. Чувство неудачи, возникающее в процессе осваивания, можно смягчить благодаря принятию некоторых мер, например, прикрепление консультанта, совместное определение целей, создание возможностей для личного знакомства и т.д.

Руководство научным исследованием в развивающихся странах

Почти все развивающиеся страны отдают предпочтение исследованиям, не имеющие практические цели, затрачивают большие суммы на самое современное оборудование, запускают создание инфраструктуры использующей результаты исследований, восхваляют тех ученых и те науки, которые не имеют никакого отношения к местной действительности. Научные публикации пишутся в сотрудничестве с иностранными учеными или даже под их руководством.

Созданная в этих странах научная инфраструктура придерживается в рамках существующих административных систем, на этот же манер вырабатывается их профиль, углубляются в субъективную научную деятельность, которая не является важной с точки зрения нужд данной страны.

Всемирная Организация Научных Работников должна сделать все, что возможно для создания в развивающихся странах в кратчайший срок общества национальных ученых, которые работают в политической и экономической свободе.

Является ли в действительности наука международной?

Кельнский университет провел исследование для измерения международных связей и международной деятельности преподавателей университета. Полученные данные сравнили с определениями специальной литературы по отношению международной науки.

Международный характер науки можно исследовать с четырех аспектов: насколько развит международный обмен научными сообщениями; в какой степени "социализированы" ученые -- то есть насколько интересуются научной жизнью за границы; какова степень миграции ученых и каково ее направление; какого характера личные контакты поддерживают ученые со своими иностранными коллегами.

Подробнее всего в измерения Кельнского университета исследовались продолжительность срока пребывания преподавателей университета за границей, цель пребывания, финансирующий орган, и предпринимателя поездки. Установили, что чем выше занимаемая должность, квалификация и возраст преподавателя, тем меньше времени проводит он за границей; вероятнее всего едет за границу преподавать или информироваться; обычно приглашает его иностранное учреждение и поездку чаще всего оплачивает оно; в связи, образовавшиеся в результате поездок, характеризуются научным сотрудничеством и обменом изданиями.

Изменения связи науки и техники

Является ли техника прикладной наукой, или отдельные этапы развития являются последствием предыдущего этапа технического развития? -- "Польза" научных исследований и величина сумм, отпущенных на исследование -- "Всасывающий эффект" запросов экономического развития, и "маховой эффект" технических изобретений и технологических нововведений на техническое развитие -- Меняющееся отношение университетских и промышленных исследований -- Изменение роли научного понимания в промышленном производстве -- Какие факторы могут принудить снова промышленность для принятия во внимание результатов университетских базисных исследований. --

Минерва и развитие науки, или историографическое значение современных научных философий. I.

В статье излагается несколько черт современных научных философий, в первую очередь те, которые с точки зрения истории науки могут быть считаться открыто или скрытно эффективными.

Из научно-философских направлений -- образовавшихся в научной историографии на этапе после Kuhn-а, в частности в ответ на его научно-философскую парадигму -- в статье представлены неокантовская теория-динамика /Neo-Kantian theory dynamics /, британский анализ познания-ситуации /analysis of epistemic situations/ и теоретическая динамика познания-логики Hintikka-Hanson /epistemic logic /. В первую очередь статья стремится продемонстрировать, что последние два направления дополняющим образом могут помочь в решении или по крайней мере в конкретизации контекстуальных трудностей парадигмы Kuhn-а, и ее забот в области развития науки, и поэтому могут подготовить новые принципиальные рамки научной историографии.

CONTENTS

REVIEW

	page
THE STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY R+D STATISTICS FOR 1973	215
Development of the R+D basis in 1973 -- Trends in manpower -- Trends in expenditures -- Trends in R+D activities -- The weight and role of the R+D basis in national economy -- The structure of the R+D basis and activities.	
R+D EXPENDITURES AND SCIENCE POLICY PROBLEMS IN THE UNITED STATES	234
Changes in science policy in the seventies -- Science organization and science policy -- A Department for Science and Technology? -- Federal science budget for 1975 -- University research -- Basic research -- Applied research -- Industrial research and development -- Science - university - industry - government -- NSF for the new objectives -- Environmental protection -- Technology assess- ment -- Scientific manpower in 1975.	
THE SUBJECT, SYSTEM AND PECULIARITIES OF HIGH-LEVEL RESEARCH MANAGEMENT	257
Science as the subject-matter of management -- Management of science in the system of state guidance -- The effect of the peculiarities of science on management.	
HOW TO HELP THE NEW RESEARCHER ADJUST TO THE ORGANIZATION	260
The factors of adjustment -- Factors of the process of adjustment -- Conjugate effects of the factors of adjustment -- Helping the new-comers adjust to the organization.	

	page
MANAGEMENT OF SCIENCE IN DEVELOPING COUNTRIES	267
Definitions -- Organization of scientific work	
-- Shortcomings of scientific organizations --	
Problems of the underdeveloped countries.	
IS SCIENCE REALLY INTERNATIONAL?	274
Literature on the international character of	
science -- Manifestations of the international-	
ism of science -- Conclusions.	
THE CHANGING RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE AND TECHNOLOGY	282
MINERVA AND THE DEVELOPMENT OF SCIENCE OR THE HISTORIOGRAPHIC	
RELEVANCE OF THE CONTEMPORARY PHILOSOPHIES OF SCIENCE. I.	286
Kuhn's challenge -- The logical reaction.	

NEWS AND VIEWS

A draft ethical codex of scientific workers in Poland /296/ + An international science foundation helps scientists in the "Third World" /298/ + R+D in monopolies /300/ + Models for the distribution of scientific workers /302/ + Impact of the activities of the American Environmental Protection Agency on industrial research /304/ + The scientific significance of dissertations /306/ + The past and future of the European Science Foundation /307/ + Developing countries need more R+D /309/ + West German science budget for 1975 /309/ + Austerity in France: no new R+D programs can be launched /310/ + Who is responsible for decrease in the leading role of American industrial research? /311/ + Survey of the R+D possibilities of Portugal /312/ + Austria: research priorities -- with question-marks /314/ + Researchers in work competition /315/ + Creativity returns at the age of 60 /315/ + Limiting the number of foreigners at Swiss universities /316/ + Communication in social sciences in the United States /318/ + Applied research without big companies in Austria /319/ + Ten years of cooperation in space research in West Europe /320/ + The price of research /321/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	324
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	330
Bibliographical survey of literature of the organization of science in Hungary	352
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF ARTICLES IN RUSSIAN AND ENGLISH	357

THE STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY R+D STATISTICS FOR 1973

Relying on figures published in the R+D statistics of the Central Statistical Office, the author gives a detailed analysis of the development, economic role and weight as well as structure of the R+D basis in Hungary.

The statistics accounts for 130 research institutes, 1 052 research units in various departments and chairs of higher educational institutions, and 261 other R+D organizations /including 189 companies and 10 designing offices/ as well as institutions regularly conducting a certain fixed amount of research and development work.

The total number of their employees increased by 3,7 per cent, researchers by 6,3 per cent, and their expenditures by 14,2 per cent in 1973 as compared to 1972. The quantity of their scientific and technological products of various types also increased considerably.

At the national level, the total of R+D expenditures ran up to 3,04 per cent of the national income, while the total numbers of employees in the R+D sphere to 1,53 per cent of the gainfully employed population.

Among the various branches of economy, industry continues to have the largest R+D basis, and at the national level, R+D is essentially industry-centred.

The National Long-Range Plan for Scientific Research approved in 1972, already makes its effect felt as shown by figures for 1973: remarkable thematic changes were taking place in the research projects, and practice-orientedness became stronger.

Expenditures on basic and applied research -- in relative terms -- slightly decreased to the advantage of development.

The author also analyses some minor structural changes taking place in 1973 and in the past few years in the R+D basis.

R+D EXPENDITURES AND SCIENCE POLICY PROBLEMS IN THE UNITED STATES

The article briefly outlines the pluralist system prevailing in the organization of research in the United States, as well as the frequently recurring centralist endeavours, then surveys the objectives of science policy in the early seventies. These objectives are aimed at solving certain social, environmental and energy problems. From this aspect, the article examines the science budget proposed for 1975, as well as the state of university and industrial research, the university-industry-government connections, the activity of the NSF, and within this, the present state of the RANN Program.

A separate chapter is devoted to the problem of energy research, and in this context the proposals of the five-year energy R+D program of the AEC, the bill presented by Senator Jackson concerning energy are also dealt with. The article also dwells upon the evaluation of technology and the manpower problem expected for 1975.

THE SUBJECT, SYSTEM, AND PECULIARITIES OF HIGH-LEVEL RESEARCH MANAGEMENT

In the age of the scientific and technical revolution, it is absurd to class science and the scientific and technological progress into different spheres of management since in this way the management of the development of science and technology would be realized without the participation of science, or the organization of scientific work would become an end in itself.

In the overall system of state control, the top-level management of scientific work is in the closest connection with that of production. The connection between them, however, is far from being optimum there are many indications that the adoption of the management methods of production is exaggerated in the scientific field. The peculiarities of the subject of the management of science, i.e. those of the new knowledge attained as a result of scientific and technological researches, were underestimated or ignored. This type of activity is creative in character, and its management should pay due attention to the freedom of research, the variability of decisions, the rivalry between ideas, and should reckon with risks and possibilities of errors. Scientific and technical researches are characterized by indefinability, and the planned results are only probable in nature.

HOW TO HELP THE NEW RESEARCHERS ADJUST TO THE ORGANIZATION

In the adjustment process of a new researcher the following factors can be discerned: developing interpersonal relations, getting acquainted with the organizational structure, changes in individual productivity, failures, realization and recognition of limits created by the organization, development of personal satisfaction. Frustration felt in the adjustment process can be mitigated by several measures: e.g. designating an advisor, setting objectives together with the new-comer, creating possibilities for personal acquaintances.

MANAGEMENT OF SCIENCE IN DEVELOPING COUNTRIES

Almost all developing countries prefer research works without practical ends, invest large sums in the most up-to-date equipments, but fail to build up an infrastructure that would utilize the research results, and tend to praise those scientists and disciplines that have nothing to do with local realities. Scientific studies are prepared in collaboration with or under the guidance of foreign scientists.

○ Scientific infrastructures built up in these countries are adjusted to the existing system of public administration and are modelled after it. Researchers are absorbed in subjective scientific works which are irrelevant from the aspect of the given country's actual needs.

IS SCIENCE REALLY INTERNATIONAL?

The Cologne university carried out investigations concerning the international relations and activities of its faculty members. The resulting data were compared with the findings of the related literature on the internationalism of science.

The international character of science can be examined from four aspects: the extent to which the international exchange of scientific publications is developed; the extent to which scientists are "sozialized", i.e. the degree of their interest in scientific life abroad; the degree and direction of the scientists' migration; the nature of the scientists' relations with foreign colleagues.

The investigation paid most attention to the duration, purpose, sponsor and initiator of the scientists' travels abroad. It was found that the higher the faculty member's position, educational level and the more advanced his age, the shorter was his stay abroad. He would probably go abroad to gather information or to teach, generally on the invitation of a foreign institution which would also sponsor his travel. His relations maintained after the travel are characterized by scientific cooperation and the exchange of publications.

THE CHANGING RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE AND TECHNOLOGY

Is technology an applied science, or are the individual phases of its development the direct consequences of the former technological development? The "usefulness" of scientific researches and the largeness of amounts spent on researches -- The "drawing" effect of the demands of economic development and the "driving" effect of technological inventions and innovations on the development of technology -- The changing relationship between university and industrial research -- The changing role of scientific understanding in industrial production -- Factors that can force industry to take into account again the results of basic research conducted at universities.

MINERVA AND THE DEVELOPMENT OF SCIENCE, OR THE HISTORIOGRAPHIC RELEVANCE OF THE CONTEMPORARY PHILOSOPHIES OF SCIENCE. I.

The article outlines the main characteristics of the contemporary philosophies of science, primarily those having an explicit or concealed effect from the viewpoint of the history of science. From among the schools of the philosophy of science developed in the post-Kuhn stage of the historiography of science -- partly as a reaction to the Kuhnian paradigm of the philosophy of science -- special attention is given to the Neo-Carnapian theory dynamics, the British analysis of epistemic situations, and to the epistemic logic theory dynamics proposed by Hin-

tikka and Hanson. The article tends to demonstrate, in the first place, that the latter two schools may -- in a complementary manner -- help solve the contextual or science development problems of the Kuhnian paradigm or, at least, its concretizing, and may do preparatory work for a new theoretical framework of the historiography of science.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XV. évf.

3-4. sz.



BUDAPEST,
1975.

**BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION**

Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research

THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

**БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ**

Периодика международной литера-
туры по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований

БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ

**BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE**

Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique

LA BIBLIOTHÈQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:

SZÉKELY DANIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Bihari Zsuzsa, az ÉM Építésgazdasági és Szervezési Intézet munkatársa • Burits Oktáv, a Hungarofruct munkatársa • Dalos Mihály, a Számítástechnikai Koordinációs Intézet munkatársa • Dévényi Mária, a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet tudományos kutatója • Gregorovicz Anikó, a Csehszlovák Kultúra munkatársa • Haraszthy Ágnes, az MTA Tudományszervezési Csoportjának munkatársa • Illés Gyuláné, fordító • Dr. Kolos Miklós, a Magyar Külügyi Intézet munkatársa • Kovács Máté, a Magyar UNESCO Bizottság munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Merkl Hilda, az MTA Könyvtára munkatársa • Dr. Mészáros Sándor, a Budapesti Műszaki Egyetem Kémiai Technológiai Tanszékének tudományos tanácsadója • Németh Éva, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Dr. Sternthal János, az MTA Ipargazdaságtani Kutatócsoportjának munkatársa • Tóthfalusi András, az MTA Közgazdasági Információs Csoportjának munkatársa • Vásárhelyi Pál, az Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézetének osztályvezetője • Vecsenyi János, az ÉVM TK Oktatástervező és Kutató Osztályának munkatársa • Vekerdi László, könyvtáros • Dr. Visy Erzsébet, a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet tudományos kutatója

A kézirat lezárása: 1975. május 20.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEμία
KÖNYVTÁRÁNAK IGÁZGÁTOJA

Index szám:

26845

757301 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
AZ UNESCO KÖZGYÜLÉS 18.ÜLÉSSZAKA	375
Az UNESCO 1975-1976.évi programja és költségvetése	
-- Nevelésügy -- Egzakt- és természettudományok --	
Társadalomtudományok, humán tudományok és kultúra --	
Tájékoztatás.	
A TÁRSADALOMTUDÓSOK INFORMÁCIÓS KAPCSOLATAI	384
Az információs kapcsolatok időráfordításai -- Az	
információs kapcsolatok formális csatornáinak értéke-	
lése -- Az információ elévülése -- Nyelvi problé-	
mák -- Az információs kapcsolatok nem formális módo-	
zatai -- Az információ-ellátás kérdései.	
MIT TART A KÖZVÉLEMÉNY A TUDOMÁNYRÓL AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN	397
A tudomány általános státusára vonatkozó nézetek --	
Következtetések.	
VEZETŐI JÁTEKOK KUTATÁSI ÉS FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEK TANULMÁNYOZÁSÁRA	405
Vezetői játékok -- K+F vezetői játékok -- Az	
OPRAD-játék -- A vezetői játékok hasznossága.	
KUTATÁSIRÁNYÍTÁS ÉS KUTATÁSKOGNITILÓGIA	410
A kutatáskognitilógiai rendszer jellemzői -- A ku-	
tatási rendszer osztályozása -- A kutatásdiagnosz-	
tikai regulátor fő funkciói -- Az adaptív kutatási	
rendszer jellemzői -- A kutatási rendszer bonyolult-	
ságának mércéje.	
A FRANCIA KUTATÁS VÁLSÁGA	421
A francia baloldal kutatáspolitikája -- A jelenle-	
gi francia kutatáspolitiká -- A tudományos kutatók	
helyzete.	

	oldal
CSENDES FUTUROLÓGUSOK	427
Kutatási témák -- A Battelle Intézetek -- Társadalomtudományi kutatások.	
A KUTATÁSVEZETÉS ÉS A KUTATÓK KAPCSOLATA BEHAVIORISTA SZEMSZÖGBŐL	430
Célok és teljesítmények -- A tudósok kötelezettségei és motivációi -- A tudományos tevékenység kritériumai -- A tudósok konfliktusai az ipari kutatóhelyeken -- Eltérő vélemények a kutatók beilleszkedéséről -- A tudósok "termelékenysége" -- Az állami és a vállalati kutatásirányítás kapcsolata.	
TUDOMÁNPOLITIKA IRORSZÁGBAN	437
Zaklatott történelem -- Kifogásolt ösztönzők -- Előbbséget az ipari K+F-nek -- Szervezeti változások -- Országos tudományos költségvetés -- Az egyetemek szerepe.	
A TUDOMÁNY IRÁNYÍTÁSA A RENDSZEREK KORÁBAN	441
A tudományos magatartás különböző változatainak rendszerelméleti megközelítése -- Rendszerelméleti szempont a tudomány tanulmányozásának különböző megközelítéséhez.	
AZ ALKOTÓKÉSZSÉG FOKOZÁSA SZERVEZÉSI ESZKÖZÖKKEL	446
A sejt-struktúra előnyei -- A vezetéssel kapcsolatos problémák -- A stressz szerepe -- Kommunikáció -- Segítség az adminisztrációban -- Külső szervezési tényezők -- Szervezeti modell.	
NAGYVÁLLALAT ÉS NAGYTUDOMÁNY	452
A kutatás és fejlesztés és a cégek nagysága -- Kutatás, fejlesztés és koncentráció -- Kutatás, fejlesztés és piaci szolgáltatások.	
AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS ALAPITVÁNYA	457
Az NSF szervezete -- Az NSF költségvetése -- Az NSF programjai.	
MINERVA ÉS A TUDOMÁNYFEJLŐDÉS, AVAGY A MODERN TUDOMÁNYFILOZÓFIÁK HISTORIOGRÁFIAI RELEVANCIAJA. II.	463
A "teljesség" reakciója -- A megismerés logikai "játékszabályai".	

FIGYELŐ

A SZUTA urali tudományos központjának kialakítása /474/ + A biológia és a társadalomtudományok /475/ + A skandináv együttműködés új formái a műszaki K+F-ben /476/ + A lengyel tudományos dolgozók nyelvismereteivel kapcsolatos felmérések /477/ + Átszervezték a francia DGRST-t /479/ + A Salk Intézet szervezete és működése /481/ + A K+F-ben dolgozók munkaeredményét befolyásoló motivációs modellek és tényezők /482/ + Az egyetemi kutatás helyzete az NDK-ban /484/ + Állammonopolista komplexumok az amerikai K+F-ben /485/ + Javaslat az angol tudósok ujravizsgáztatására /486/ + Hollandia tudománypolitikája /487/ + Közös ipari K+F programok az USA-ban /488/ + Latin-amerikai együttműködés a tudományban és a technikában /489/ + Kétféle vélemény a tudomány szerepéről /490/ + Menedzsment-rés a nyugatnémet tudományban /492/ + Egy amerikai ipari kutató jó tanácsai /492/ + A doktori fokozat haszna a gyakorlatban /494/ + Kutatási eredmények gyakorlati bevezetése az NDK-ban /495/ + Francia kutatási költségvetés 1975-re /498/ + A gyakorlati alkalmazás és a tudós bosszúságai /499/ + Japán intézet a környezetszennyeződés kutatására /500/ + Új típusú tudományos ülések -- plakátokkal /501/ + Fordulóponton a vajdasági tudománypolitika /503/ + Kutassunk, vagy vásároljuk-e a kutatást? /503/ + Egy amerikai vállalati elnök véleménye a K+F vezetésről /504/ + Amerikai négerek tudományos és műszaki pályafutási lehetőségei /506/ + Ipari kutatás, társadalomtudományok és testületi felelősség /508/ + A társadalomtudományok helyzete Franciaországban /510/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	512
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	519
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	549
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	556

AZ UNESCO KÖZGYÜLÉS 18. ÜLÉSSZAKA

A z U N E S C O 1 9 7 5 - 1 9 7 6 . é v i p r o g r a m j a é s k ö l t -
s é g v e t é s e -- N e v e l é s ü g y -- E g z a k t - é s t e r m é -
s z e t t u d o m á n y o k -- T á r s a d a l o m t u d o m á n y o k , h u -
m á n t u d o m á n y o k é s k u l t u r a -- T á j é k o z t a t á s .

Az UNESCO Közgyűlésének 18. ülészakát 1974. október 17. és november 23. között tartották Párizsban. Az ülészak számos delegáció értékelése szerint részben az utóbbi két évben bekövetkezett politikai és gazdasági változások, részben az UNESCO főigazgatói posztján történt személyi változás következtében u j k o r s z a k k e z d e t é t jelzi az intézmény történetében.

A Közgyűlés kezdetén zajlott le az új tagok felvétele, amely lehetővé tette, hogy az újra csatlakozó Portugália és az újonnan felvett Koreai Népi Demokratikus Köztársaság, Bissau-Guinea, illetve San Marino küldöttségével együtt összesen 135 tagállam, két társult tag /Namibia és Pápua-Uj Guinea/ képviselői, továbbá 14 afrikai felszabadítási szervezet és a Palesztinai Felszabadítási Szervezet megfigyelői vettek részt az ülészak munkájában.

A legfontosabb p o l i t i k a i k é r d é s e k között a Közgyűlés elfogadta a szocialista országok javaslatát arról, hogy melyek a szervezet aktuális feladatai a béke megőrzése és megerősítése tekintetében. Határozat született, hogy az UNESCO méltó formában emlékezzék meg a II. világháború befejezésének 30. évfordulójáról, az európai együttműködés elősegítéséről és a chilei fasiszta junta tevékenységének elítéléséről. Különösen nagy vita előzte meg annak a határozatnak az elfogadását, amely Jeruzsálem megszállva tartott szektorában található muzulmán és keresztény műemlékek lerombolása, illetve vesztélyeztetése miatt elítélte Izraelt, és felhívta a főigazgatót, hogy vonjon meg Izraeltől minden nevelésügyi, tudományos és kulturális támogatást, amíg az a fenti ügyre vonatkozó ENSZ és UNESCO határozatoknak maradéktalanul eleget nem tesz. A regionális felosztásról folytatott vita eredményeként a Szovjetunió részt vehet mind az európai mind az ázsiai regionális tevékenységekben, Ausztrália és Uj-Zéland az ázsiai, az Egyesült Államok és Kanada az európai régió tagja lett, azonban a Közgyűlés elutasította azt a javaslatot, hogy Izrael az európai régióhoz csatlakozhasson. Így Izrael jelenleg nem tartozik egyik országcsoporthoz sem. Fontos határozat született arról, hogy az UNESCO tevékenységi területén segítse elő az új világgazdasági rend kialakítását, figyelembe véve az ENSZ Közgyűlés VI. rendkívüli ülészakán elfogadott nyilatkozatot. Végül a Közgyűlés határozatot fogadott el a Nemzetközi Nőév /1975/ megünnepléséről, továbbá a kenyai kormány meghívása alapján úgy döntött, hogy a következő ülészakot 1976-ban Nairobiban fogja megtartani.

A főigazgatói állást 13 éve betöltő René Maheu megbízatásának lejártával november 14-én került sor az új főigazgató megválasztására, Amadou-Mahtar M'Bow volt szenegáli oktatásügyi miniszter személyében, aki az utóbbi években az UNESCO nevelésügyi szektorának főigazgató-helyettesi tisztségét töltötte be.

AZ UNESCO 1975-1976. ÉVI PROGRAMJA ÉS KÖLTSÉGVETÉSE

A Közgyűlés fő feladata a fenti politikai kérdések mellett a szervezet 1975-1976. évi tervezetének megvitatása volt. René Maheu volt főigazgató a tagállamok, a Végrehajtó Tanács és az UNESCO-val kapcsolatban álló nem-kormányzati nemzetközi szervezetek javaslatai figyelembevételével mintegy 400 oldalon terjesztette elő a következő két évre javasolt tevékenység részleteit, illetve azok költségvetési kihatásait.

A PROGRAM

Az új kétéves terv fő jellemzője a folyamatosság, vagyis a már megkezdett és fontosnak bizonyuló tevékenységek folytatása. A korábban elfogadott prioritások, a nevelésügy és a természettudomány továbbra is érvényben maradnak, de az operatív fejlesztési tevékenység és a fejlődő országok megsegítése mellett az eddiginél nagyobb hangsúlyt kap az UNESCO programjában a békés és az emberi jogok szolgálata, valamint az élet tartalmának, minőségének kérdése.

A kialakult hagyományoktól eltérően a program nem öt, hanem hat fejezetre oszlik, ugyanis a nevelésügy, a természettudomány, a társadalomtudomány és kultúra, a tájékoztatás, valamint a nemzetközi egyezmények, kapcsolatok és programok mellett önálló, ugynevezett interszektoriális fejezetben kiemelt kérdésként --bár tartalmilag még mindig nem kielégítő módon-- foglalkozik a tervezet az emberi jogok és a béke, továbbá a népesedés kérdésével.

1975-1976-ban az UNESCO mintegy 300 kiadványt, kézikönyvet, folyóiratot, térképet, hivatalos dokumentumot jelentet meg, 255 konferenciát, szimpóziumot, kollokviumot és egyéb nemzetközi gyűlést szervez, továbbá mintegy 4 000 UNESCO ösztöndíjas tanulmányut megszervezését tervezi.

A KÖLTSÉGVETÉS

A Végrehajtó Tanács által javasolt 169 000 992 dolláros költségvetést a Közgyűlés ellenszavazat nélkül fogadta el. Az új költségvetés abszolút számokban mintegy 25 %-kal haladja meg az 1973-1974. évre előirányzott összeget. Az előirányzott összeghez az ENSZ Fejlesztési Programja további 100 millió dollárral járul hozzá, s az UNESCO így 1975-1976-ban 269,9 millió dollárral gazdálkodhat.

NEVELÉSÜGY

A nevelésügyi program három fő téma köré épül:

A neveléshez való jog biztosítása továbbra is időszerű kérdés: a fiatalok és felnőttek százmilliói továbbra sem részesülhetnek rendszeres oktatásban és körülbelül 800 millió az írástudatlanok száma. A nevelésben való részvétel esélyei szempontjából hátrányos helyzetben levő csoportok között különösen nagy figyelmet kell fordítani a falusi lakosságra, a vendégmunkások és a nők problémáira.

A második alapvető kérdés a nevelés megújítása, amelynek elsősorban a következő három területen kell végbemennie:

- a/ a pedagógusképző rendszerek megújítása;
- b/ nevelésügyi kutatás, nevezetesen az oktatás szerkezetének és tartalmának vonatkozásában;
- c/ új módszerek és technikák alkalmazása.

Végül a harmadik téma a p e r m a n e n s n e v e l é s . Ezen a területen az UNESCO arra törekszik, hogy biztosítsa az iskolai és iskolán kívüli nevelési formák egységét, a fiatalok nevelése és a felnőttnevelés közötti folyamatosságot és egységet. Erről "A permanens nevelés strukturái és tartalma" elnevezésű, újonnan létrehozott osztálynak kell elsősorban gondoskodnia.

A nevelésügyi p o l i t i k a é s t e r v e z é s területén két magas-szintű kormányközi konferencia összehívása várható. 1975-ben rendezik meg a huszonöt legkevesbé fejlett ország magasrangú oktatásügyi szakembereinek értekezletét a legmegfelelőbb nevelésügyi fejlesztési stratégiák meghatározása témakörében. 1976-ban pedig sor kerül az afrikai tagállamok oktatásügyi minisztereinek második regionális konferenciájára.

A miniszteri konferenciák határozatai alapján az UNESCO folytatja a tagállamok oktatási politikáiról szóló tájékoztatás összegyűjtését és terjesztését, és szorgalmazza a népesedés ütemének, a munkaerőszükségletnek a lakosság belső rétegződésének és vándorlásának következményeivel és a fejlesztés szükségleteivel egyaránt összhangban álló n e v e l é s t e r v e z é s i m ó d s z e r e k kidolgozását. Ebben fontos szerepet vállal az UNESCO-hoz tartozó Nemzetközi Neveléstervezési Intézet /IIEP, Párizs/. Az IIEP a tanfolyamok megszervezésén kívül igen fontos kutatási és tájékoztatási tevékenységet fejt ki, elsősorban a nevelési rendszerek h a t é - k o n y s á g á n a k vizsgálata terén.

A neveléshez való hozzájutás egyenlő esélyeire vonatkozóan újabb nemzetközi okmány kidolgozását tervezik, amely szabályozná az oktatás terén alkalmazott diszkrimináció elleni küzdelemről szóló nemzetközi egyezmény és ajánlás által nyitva hagyott kérdéseket.

Az oktatási programok, strukturák és módszerek című fejezet a hozzátartozó hat alfejezetben a tervek szerint a permanens nevelés szellemében --a felsőoktatás kivételével-- egyesíti az oktatási folyamat egészével kapcsolatos tevékenységeket.

A módszerek, oktatási anyagok és technikák terén a program elsősorban az oktatás és tanulás pedagógiai és pszichológiai folyamatának vizsgálatával foglalkozik, emellett igen fontos szerepet kap az új technikai eszközök alkalmazásának kérdése. Támogatja az UNESCO a nevelésügyi ujitásokkal foglalkozó intézményhálózatokat elsősorban Ázsiában. Az oktatástechnika területén szakértői értekezletet rendez Budapesten /1976/, segítséget nyújt a tagállamoknak -- többek között a Budapesten létrehozott Országos Oktatástechnikai Központ esetében Magyarországnak is.

A permanens nevelés strukturái és tartalma című fejezet programja az óvodai neveléstől kezdve a felnőttnevelésig, az összes iskolai és iskolán kívüli oktatási formák strukturájának és tartalmának megújítását, folyamatosságuk biztosítását tűzi ki céljául. Az e téren folytatott kutatások központja továbbra is az UNESCO Nemzetközi Nevelésügyi Intézete /Hamburg/ lesz.

A felnőttoktatás, mint e fejezet része, továbbra is fontos helyet foglal el a programban. Az UNESCO támogatja az egyetemi felnőttoktatás nemzetközi kongresszusának megrendezését /1976/, a szövetségi és szakszervezeti felnőttoktatási tevékenységet, folytatja a felnőttoktatási információcsere nemzetközi hálózatának kiépítését és együttműködik a prágai szabadidő központtal. A Közgyűlés felkérte a főigazgatót, hogy a legközelebbi ülésszakig dolgozzon ki egy nemzetközi ajánlástervezetet a f e l - n ő t t o k t a t á s kérdéséről.

Ebben a részben kapott helyet a gyógypedagógiai nevelés, a testnevelés, művészeti és esztétikai ismeretek, továbbá az idegennyelvek oktatása.

Külön egységet alkot a tervezetben a természettudományi és műszaki ismeretek e g y e t e m i s z i n t e l ő t t i o k t a t á s a , amelyben a matematika, fizika, kémia és biológia oktatási módszereinek kutatásán kívül a műszaki és szakmai nevelés is helyet kapott.

Az írástudatlanság elleni küzdelem területén a funkcionális alfabetizálási programok befejezése után a hangsúly a gyakorlati akciók helyett a z e r e d - m é n y e k é r t é k e l é s é r e , a kutatások folytatására és az információcserére tevődik át, s ez az alfabetizálási programra fordított összeg jelentős csökkenésében is megmutatkozik.

A f e l s ő o k t a t á s i p r o g r a m b a n jelentős helyet kapnak a felsőoktatási hálózat bővítésével kapcsolatos oktatáspolitikai, tervezési, szervezési és igazgatási kérdések, továbbá a felsőoktatás területén folyó nemzetközi kapcsolatok és cserék problémái.

A következő két évben az UNESCO a Nemzetközi Munkaügyi Szervezettel /ILO/ közösen felülvizsgálja az oktatószemélyzet státusára vonatkozó nemzetközi ajánlás gyakorlati megvalósítását. Tanulmányozni fogja a felsőoktatási intézmények és programok vertikális és horizontális i n t e g r á l á s á n a k módszereit és azt, hogy mi a tanárképző intézmények szerepe az oktatás megújításában.

A szervezet folytatja a felsőoktatás új irányzatainak kutatását, támogatja az európai felsőoktatási központ /Bukarest/ koordinációs és dokumentációs tevékenységét.

A Nemzetközi Nevelésügyi Iroda /BIE, Genf/ továbbra is a kutatásokra, a nevelésügyi dokumentáció- és információcserére szervezésére összpontosítja erőit, összehasonlító tanulmányokat folytat és figyelemmel kíséri a tagállamok oktatásügyi rendszerében végbemenő reformtörekvéseket. A XXXV. Nemzetközi Nevelésügyi Konferencia /1976/ témája: az oktatók szerepének változása és ennek következményei a pedagógusok képzésére és továbbképzésére.

EGZAKT- ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYOK

A rendelkezésre álló eszközök korlátozott volta miatt a program összeállításakor szigorú kritériumok alapján kellett kiválasztani azoknak a tevékenységeknek a körét, amelyek révén az UNESCO a legeredményesebben tud hozzájárulni a világ problémáinak megoldásához. Az így kialakított program két fő célkitűzése a t u d o m á n y o s i s m e r e t e k k i b ő v í t é s e , és a tudománynak és a technológiának a tagállamok fejlesztése céljára való f e l h a s z n á l á s a .

A tudományos és technikai fejlődés területén s z á m o s p r o b l é m a az eddigi erőfeszítések ellenére is megoldásra vár: a fejlett és a fejlődő országok közötti tudományos és technikai különbség az utóbbi évek során tovább nőtt; az energetikai nehézségek fokozódtak; az információs források kihasználtsága még mindig elégtelen, különösen a fejlődő országokban; végezetül az enyhülés ellenére továbbra is fennáll az a lehetőség, hogy a tudomány és a technika eredményeit a békét és az emberi életet veszélyeztető célokra használják fel.

A program a szektor tervezett akcióit a következő három nagy téma köré csoportosítja: t u d o m á n y p o l i t i k a ; i n f o r m á c i ó é s d o k u m e n t á c i ó ; k u t a t á s é s f e l s ő o k t a t á s -- ide csatlakozik még "A tudomány a mai világban" című program, amely a fejlett és a fejlődő országok közötti tudományos szakadék csökkentésére irányuló intézkedésekkel foglalkozik. E tanulmányokat és elemzéseket különböző témákban megrendezésre kerülő értekezletek egészítik ki, s ezek eredményeiről az "Impact Science et Société" című, negyedévenként megjelenő folyóirat ad széles körű és rendszeres tudósítást.

A tudománypolitika terén az UNESCO előkészíti az arab országok régiójában a tudománypolitika és a műszaki fejlesztés kérdéseivel foglalkozó miniszterek konferenciáját /CASTARAB, 1976/. Így befejeződik az 1965-ben megkezdett r e g i o n á l i s t u d o m á n y p o l i t i k a i m i n i s z t e r i k o n f e r e n c i á k első ciklusa /CASTALA 1965, CASTASIA 1968, MINESPOL Europa 1970, CASTAFRICA 1974/, de ezek a konferenciák az elkövetkezendő évek során is a program állandó elemei lesz-

nek. A Közgyűlés elfogadta azt a bolgár javaslatot, hogy a z e u r ó p a i tudománypolitikai miniszterek II. konferenciáját /MINESPOL II./ 1977-1978-ban Bulgáriában rendezzék meg.

A Közgyűlés egyik fontos eredménye volt, hogy a tagállamok jóváhagyták a tudományos dolgozók helyzetéről szóló nemzetközi ajánlás szövegét.

A tudományos és technikai információra és dokumentációra növekvő figyelmet fordítanak, nevezetesen az U N I S I S T program révén, amelynek célja az országok tudósai és mérnökei által felhalmozott tudás hatékonyabb kiaknázása. Az 1973-ban megkezdett program már a gyakorlati előkészítés stádiumában van, s néhány éven belül a nemzeti információs rendszereknek rugalmas világhálózatává fejlődhet. E téren 1975-1976-ban az erőfeszítések a következő célkitűzések megvalósítására irányulnak: a különböző tájékoztatási rendszerek közötti interkommunikáció kialakítása, az információ-átvitel javítása, szakemberképzés, a tudományos tájékoztatási politikák és strukturák kidolgozása és fejlesztése, valamint a tagállamok segítése.

Végül, ahogyan az a multban is történt, az UNESCO elősegíti az alaptudományok terén folyó kutatást és képzést. Együttműködik a különböző nemzetközi vagy regionális szervezetekkel és intézményekkel /Tudományos Szövetségek Nemzetközi Tanácsa - ICSU, Kormányközi Adatfeldolgozási Iroda, Nemzetközi Agykutatási Szervezet - IBRO és Nemzetközi Sejt kutatási Szervezet - ICRO/, s ezzel párhuzamosan folytatja n e m z e t - k ö z i t o v á b b k é p z ő t a n f o l y a m o k szervezését, többek között Magyarországon a vízgazdálkodás, a talajtan és a mérnöki geológia területén. Értekezletet szervez Afrikában az egyetemeknek és a kutatási intézményeknek a technológia bevezetésében betöltött szerepéről /1975/ és a két kiemelt tudományos ágazatban támogatja a regionális központok kialakítását Dél-Kelet Ázsiában. Az UNESCO, illetve az UNDP folytatja a tagállamok nagy tudományos programjainak támogatását. Így további jelentős anyagi juttatásban részesül a Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Központja is.

Az alkalmazott és a mérnöki tudományok fontos szerepet töltenek be az ipari, gazdasági és társadalmi haladás szempontjából, így ez a terület az UNESCO programjában is igen jelentős helyet foglal el. Az 1973-ban megtartott napenergia kongresszus javaslatai alapján a h ő á t v i t e l , a n a p e n e r g i a és más energiaforrások felkutatása területén tartalmaz nemzetközi együttműködési program kialakítása látszik indokoltnak, hogy mielőbb nagy energia mennyiségek termelését lehessen biztosítani a nukleáris fúzió, a nap, a szél, az árapály, vagy például a geotermikus energiaforrások segítségével. 1975-ben nemzetközi értekezleten vizsgálják meg az energetika jövőjének kérdéseit, és további kutatásokat folytatnak a termelékenység növelése és a számítógépes technika alkalmazása, a környezetvédelem kérdéseiről is.

KÖRNYEZET ÉS TERMÉSZETI KINCSEK

A közelmúlt eseményei --az energiaválság, az élelmezési nehézségek, a katasztrofális afrikai szárazság-- az eddiginél is nagyobb nyomatékkkal hívták fel a figyelmet a környezeti tudományok és a természeti kincsek kutatásának területén folytatott UNESCO tevékenységekre.

Ehhez a témakörhöz kapcsolódik "Az ember és a bioszféra" című interdiszciplináris program /MAB/, a Nemzetközi Geológiai Korrelációs Program /PICG/, az 1975-ben kezdődő új Nemzetközi Hidrológiai Program, valamint a Kormányközi Oceanográfiai Bizottság /COI/ tevékenysége.

A közös kutatásokkal foglalkozó kormányközi programok fejlődéséhez a szervezet közös megfigyelési módszerek kidolgozásával, adatok gyűjtésével és elemzésével, a környezetre és a potenciális erőforrásokra vonatkozó tudományos ismeretek közzétételével és terjesztésével, szakemberek képzésével, tanulmányokkal, kutatási programokkal, dokumentációval, nemzeti vagy szubregionális intézmények létrehozásának támogatásával nyújt segítséget.

"Az ember és a bioszféra" c. programnak regionális együttműködés megerősítését és a természeti erőforrások ésszerűbb felhasználását kell elősegítenie, elsősorban a koordinációs tanács által meghatározott 13 legfontosabb témában, amelyek kutatására munkabizottságok alakultak. Ma már mintegy 60 tagállamban működnek a MAB program végrehajtását koordináló nemzeti bizottságok.

Ami az UNESCO saját tevékenységét illeti, elmélyült módszertani kutatásokat folytat a földi környezet és az erőforrások területén, folytatódik az erőforrások ésszerű kihasználására vonatkozó információcsere, nevezetesen különböző könyvek, térképek és atlaszok kiadása, valamint tanfolyamok, szemináriumok és kísérleti programok szervezése.

A Nemzetközi Geológiai Korrelációs Programot /PICG/ az UNESCO a Geológiai Tudományok Nemzetközi Szövetségével /UISG/ közösen szervezi interdiszciplináris jellegű kutatásként, amely a geológiai korrelációt vizsgálja a térben és az időben. Megvalósítása továbbra is az Egyesült Nemzetek Szövetségével és az Atomenergia Ügynökséggel szoros együttműködésben történik.

Az UNESCO tanulmányozni fogja a műholdak felhasználásával szerzett adatok gépi módszerekkel történő feldolgozását és a geológiai térképekre vonatkozó alapvető információk összegyűjtését. Folytatódnak a természeti csapások megelőzésére és ezek hatásainak csökkentésére irányuló tanulmányok /földrengés előrejelzés, a vulkanikus működés, a földomlások és földcsuszamlások/ és e téren új módszerekkel foglalkozó szemináriumok, tanulmányok és képzési programok folytatását is tervezik.

A nemzetközi hidrológiai programban /PHI/ a Nemzetközi Decennium /1965-1974/ folytatásaként igen fontos helyet kap a vízkészleteknek az emberi tevékenységekkel való kapcsolataikban történő tanulmányozása. A PHI kormányközi mechanizmusa megkönnyíti a különböző országok erőfeszítéseinek összehangolását, a közös tanulmányok megszervezését és a tudományos adatok nemzetközi cseréjét. A PHI kiszélesedésével párhuzamosan folytatódik és fokozódik a Nemzetközi Hidrológiai Decennium főbb tudományos és gyakorlati eredményeinek közzlése.

A program fontos elemei az adatcserék és információ közlés, a hidrológusképzés fejlesztése, nemzetközi továbbképző tanfolyamok szervezése, a tagállamok közvetlen segítése a hidrológiai kutatási és képzési tevékenységeikben.

Az oceanográfiai kutatások fő irányai: a tengeri élelmisszer t a r t a l é k o k felhasználása és a partok használatának fejlesztése, a tengerjogi szabályok megfogalmazása.

Az UNESCO már korábban öt tudományos regionális központot hozott létre Nairobiban, Montevideóban, Kairóban, Új-Delhiben és Džakartában, s ezeket most tudományos és technikai regionális irodákká szervezi át, ami feladatuk és felelősségük kiszélesítésére utal. A regionális irodák részt vesznek a miniszteriális konferenciák előkészítésében és határozataik megvalósításában, valamint az UNESCO tanfolyamok, szemináriumok és kollokviumok szervezésében. Az Európai Tudományos Együttműködési Iroda tovább folytatja a közös érdeklődésre számot tartó kutatási témák kidolgozását.

TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK, HUMÁN TUDOMÁNYOK ÉS KULTURA

A filozófiai program célkitűzése az interdiszciplináris tanulmányok támogatása és az UNESCO program etikai tartalmának tisztázása.

Hosszulejáratu terv megvalósítására kerül sor a "Filozófia és a nevelésügy céljai" címmel. "A tudomány és a technika hatása a kulturális értékek fejlődésére - tudomány, etika, esztétika" c. program célja "A tudomány a mai világban" c. program társadalomtudományi vonatkozásainak tisztázása. Tanulmányozni kívánják, hogy a tudo-

mány, nevezetesen az új biológia, hogyan járul hozzá az emberi élet feltételeinek megjavításához és azt, hogy a technológiai újítások hogyan hatnak az ember kulturális környezetére.

Előkészítik "A kulturák és az idő" és "Az idő és a filozófiák" c. tanulmányok kiadását, majd 1975-ben szakértői értekezletet hívnak össze a biológia, az informatika és az ipari technológia eredményei alapján kialakult új időkonceptiókról és megvizsgálják a tömegkommunikációs eszközök által ábrázolt valóság átélésének és felfogásának problémáit. Nemzetközi fórumot hívnak össze "A társadalomtudományok, a humán tudományok és a béke" címmel, amelyen megvitatják a diszciplínák szerepét a béke konceptiók és felfogások kialakításában.

A társadalomtudományi program három központi kérdése: a társadalomtudományok fejlődése; olyan elemzési módszerek kidolgozása, amelyek lehetővé teszik a társadalmi jelenségek mérését mind a tervezés, mind az értékelés szempontjából; a társadalomtudományok alkalmazása korunk nagy problémáinak megoldásában.

A szervezet a tapasztalatok alapján és a társadalomtudományok segítségével felülvizsgálja a hatáskörébe tartozó területeken folytatott fejlesztési és segélyprogramok felfogását és módozatait. A Közgyűlés határozata alapján az UNESCO tanulmányozni fogja, hogy hogyan segítheti elő legeredményesebben egy új gazdasági világrend megvalósítását és megvizsgálja a nemzetközi monopóliumok szerepének nevelésügyi, tudományos és kulturális vonatkozásait. Továbbá az emberi környezet társadalomtudományi problémáival kapcsolatban iktatták be a tervezetbe az "Ember és környezete -- az emberi település" c. új programhoz tartozó tevékenységeket, amelyek a társadalomtudományok és kultúra terén kapcsolódnak "Az ember és a bioszféra" c. nemzetközi tudományos programhoz.

Az UNISIST-tel való szoros együttműködésben fogják megvizsgálni a társadalomtudományi nemzetközi információcsere hálózatának kiépítését.

A kulturális program két fő részre, "A kulturális élet" valamint "A kulturális örökség megőrzése" című fejezetekre oszlik. Az első fejezetben igen kiterjedt és szerteágazó program foglalkozik az ázsiai, közép-ázsiai, maláj, délkelet-ázsiai, oceániai, kelet-ázsiai, arab, fekete-afrikai, latin-amerikai, délkelet-európai, szláv és sarkvidéki kulturák hagyományainak tanulmányozásával, továbbá az egyes régiók mai kultúrájának kutatásával és népszerűsítésével. A látszólag elaprózódó tevékenységek magasabb szinten keressék a közös értékeket, s bennük a közös emberi kulturális megbecsülése, a közös örökség változatos elemei és értékei iránti tisztelet eszméje valósul meg az UNESCO program gyakorlatában. Új program a Kelet-Ázsia, az Indus völgye és a Sarkvidék kulturáinak tanulmányozása, a mai afrikai társadalmak, a mexikói indiánok és bevándorlók kultúrájának vizsgálata. Tanulmány készül az ipari és posztindusztriális társadalmak kultúrájáról és az interkulturális kapcsolatokról.

A kulturális értékek terjesztése érdekében az UNESCO folytatja a reprezentatív irodalmi művek fordíttatását és kiadását, reprodukciós vándorkiállítások szervezését, a művészeti zsebkönyvek megjelentetését. Az ismeretek terjesztésének eszköze a negyedévenként megjelenő Cultures című folyóirat is.

A kulturális fejlesztés cimszó mögött lényegében véve a kulturális politikák programja húzódik meg. Európa és Ázsia után 1975-ben Afrikában rendezik meg a következő kulturális miniszteri regionális konferenciát a kulturális fejlesztés, illetve a regionális és nemzetközi kulturális együttműködés kérdéseiről, és megkezdődik a hasonló jellegű latin-amerikai regionális konferencia előkészítése 1977-re. A fejezet közgyűlési vitájában kiemelt hangsúlyt kapott az a gondolat, hogy a népek önálló kulturális jellege társadalmi-gazdasági fejlődésüknek és a meghirdetett új gazdasági világrendnek is fontos feltétele. Ezért a tagállamok úgy határoztak, hogy az

UNESCO égisze alatt nemzetközi kulturális fejlesztési alapot hoznak létre egyelőre 84 000 dolláros induló költségvetéssel.

A kulturális örökség címen javasolt program elsősorban az UNESCO négy nagy és látványos vállalkozását: Philae, Borobudur, Velence és Mohenjodaro műemlékeinek feltárását és megmentését foglalja magában.

E program egy másik része a nemzetközi normák meghatározására és alkalmazására fordít figyelmet, a világ kulturális értékeinek védelméről szóló nemzetközi egyezmények gyakorlati megvalósítását szorgalmazza. A kulturális örökség megőrzését célzó normatív akció tovább szélesedik. A Közgyűlés jóváhagyta négy újabb nemzetközi okmány kidolgozását. Ezek a különböző országok közötti műkincs-cserére, a modern környezetben elhelyezkedő történelmi jelentőségű városnegyedek megőrzésére és a néptömegeknek a kulturális életben való tevékeny részvételére vonatkoznak. Egy negyedik egyezmény a kulturális javak biztosítási problémáival és a felmerülő kockázatok pénzügyi, technikai és jogi aspektusaival foglalkozik.

A muzeumi program keretében elsősorban a muzeumok és a közösség közötti kapcsolat új formáinak tanulmányozása és az információcsere szerepel. E téren két új sorozat kiadását tervezik "Cahiers Techniques" és "Traité de Muséologie" címmel. A Muzeum című szírvonalas folyóirat továbbra is megjelenik. Ujítás, hogy a muzeumok és a műkereskedők számára kiadják az ingó kulturális javak védelmére vonatkozó nemzeti jogszabályok gyűjteményét.

TÁJÉKOZTATÁS

A kommunikáció és információ az élet minden területén, így a nevelésügy, a tudomány és a kultúra területein is igen jelentős szerepet tölt be. Ez olyan fontos feladat, hogy teljesítését ma már csak tudatos nemzeti tájékoztatási politikák révén lehet biztosítani, s alapvető követelmény, hogy a tájékoztatási politikák szoros összhangban legyenek a nemzeti fejlesztési tervek célkitűzéseivel.

Az információcsere és a tájékoztatás fejlődése terén az UNESCO célkitűzése, hogy harmonikussá tegye etikai és normatív akcióját a nemzetközi megértéshez szükséges információ rendszeres és kiegyensúlyozott cseréjével. Az információ áramlása azonban nem hozhat megoldást az információközlő források felelősségértelmezése nélkül.

Az UNESCO támogatja a kétirányú információáramlás megszervezését a fejlődő és fejlett országok között, tovább segíti a fejlődő országok hírügynökségeinek felállítását. A Közgyűlésen résztvevő delegációk többsége állást foglalt amellett, hogy a tömegkommunikációs eszközöket a béke és a nemzetközi megértés megerősítése, a fajgyűlölet és a háborús propaganda elleni harc érdekében kell felhasználni.

A szektor folytatni fogja a nemzeti tájékoztatási politikák kialakítása érdekében megkezdett munkáit. Jövő évben Latin-Amerikában kerül sor az első regionális miniszteri értekezletre, erről a kérdésről hasonló konferencia előkészítését irányozták elő az ázsiai régióban is. 1975-ben, az UNESCO által folytatott decentralizálási politika értelmében --Afrika, Latin-Amerika, Ázsia és az arab államok viszonylatában-- négy regionális tanácsadó szolgálat kezd meg tevékenységét.

A dokumentáció, a könyvtárak és levéltárak témájában 1974 szeptemberében megtartott kormányközi konferencia ajánlásai alapján az UNESCO segítséget nyújt a tagállamoknak a nemzeti információs rendszerek kiépítéséhez /NATIS/, illetve regionális és nemzetközi információs hálózatok fejlesztéséhez, figyelembe véve, hogy a tervezési, rendszerezési és szabályozási törekvések csak az UNISIST programmal való szoros együttműködésben valósulhatnak meg.

STATISZTIKA

Az UNESCO Statisztikai Hivatal terve a program fejlesztéséhez elengedhetetlenül szükséges adatok szolgáltatásának jelentős növelését irányozza elő. A kulturális és tájékoztatási statisztika vonatkozásában különlegesen nagy erőfeszítésre lesz szükség az eddigi hiányosságok pótlására, más területeken pedig teljesebben és rendszerebben kell felhasználni a rendelkezésre álló adatokat.

Bármennyire fontos feladata is a Statisztikai Hivatalnak a nemzetközi szintű adatgyűjtés, elemzés és ismertetés, ez nem terelheti el a figyelmet olyan lényeges funkciókról, mint a statisztikai módszerek fejlesztése és egységesítése az UNESCO hatáskörébe tartozó területeken, a tanácsadás, továbbképző tanfolyamok, kollokviumok szervezése, szakkönyvek előkészítése és kiadása, végül pedig a tagállamokkal való együttműködés, amely igen fontos a tagállamok nemzeti statisztikai szolgálatának fejlesztése, illetve az e téren folyó nemzetközi együttműködés szempontjából.

Összeállította: Kovács Máté

Franciaországban 1968-ban a BNT 2,13 %-át fordították K+F-re, 1973-ban már csak 1,68 %-át. Összegét tekintve az országos bruttó K+F kiadások 1969 és 1973 között 38 %-kal nőttek, 13 900 millió frankról 19 200-ra. = La Recherche /Paris/, 1974.51.no. 1074.p.

A francia tudományos kutatás hetedik tervidőszaka 1976.január 1-től 1980. december 31-ig terjed. A tervek előkészítésére a DGRST új eljárást javasolt. Eszerint a K+F tervezése két lépcsőben zajlik. A tervezési megbízott 1974. novemberben kezdi előkészíteni az általános irányvonalakról szóló jelentést, amit 1975. tavaszán terjeszt a parlament elé. Ezután kezdik meg a tervek számszerű kidolgozását; az eredmények 1976 tavaszán kerülnek a parlament elé. A tervezési megbízott négy bizottság munkájára támaszkodik. A bizottságok Franciaország gazdasági helyzetének külső vetületeivel, a társadalmi problémákkal, a tevékenységek lokalizációjával, s a gazdaság fejlesztésével foglalkoznak. A K+F-re vonatkozó részletes tervek kidolgozása kizárólag a DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique/ feladata. A DGRST is két lépésben szervezi meg munkáját: elkészíti az egyes ágazatok, kutatási témák tervét, s ezzel párhuzamosan vizsgálja a kutatószemélyzet alkalmazásának körülményeit, a kutatás telepítési problémáit, az ipari kutatás helyzetét. = La Recherche /Paris/, 1975.52.no. 51.p.

A TÁRSADALOMTUDÓSOK INFORMÁCIÓS KAPCSOLATAI¹⁾

A z i n f o r m á c i ó s k a p c s o l a t o k i d ő r á f o r d i t á s a i
-- A z i n f o r m á c i ó s k a p c s o l a t o k f o r m á l i s c s a -
t o r n á i n a k é r t é k e l é s e -- A z i n f o r m á c i ó e l é v ü -
l é s e -- N y e l v i p r o b l é m á k -- A z i n f o r m á c i ó s
k a p c s o l a t o k n e m - f o r m á l i s m ó d o z a t a i -- A z i n -
f o r m á c i ó - e l l á t á s k é r d é s e i .

A z i n f o r m á c i ó s k a p c s o l a t o k k é r d é s e e l ő s z ö r a R o y a l
S o c i e t y t u d o m á n y o s i n f o r m á c i ó v a l f o g l a l k o z ó 1948. é v i k o n f e r e n c i á j á n m e r ü l t f e l . Á t -
f o g ó f e l m é r é s t a z o n b a n c s a k 15 é v v e l k é s ő b b v é g z e t t e r r e v o n a t k o z ó a n a z e g y i k t á r s a -
d a l o m t u d o m á n y : a p s z i c h o l ó g i a t e r ü l e t é n a z A m e r i k a i P s z i c h o l ó g i a i T á r s a s á g . F o r m á l i s
é s n e m - f o r m á l i s k o m m u n i k á c i ó s c s a t o r n á k a t f i g y e l t e k m e g a t u d ó s o k k ö z ö t t a k o n f e r e n c i á -
á k o n n y e r t i n f o r m á c i ó f e l h a s z n á l á s á t i l l e t ő e n , v a l a m i n t a k u t a t á s i s z a k a s z o k i n f o r m á -
c i ó s k a p c s o l a t a i n a k s z e r e p é r e v o n a t k o z ó a n . A f e l m é r é s b e n k i p r ó b á l t m ó d s z e r t a l k a l m a z -
t a 1966 - b a n a J o h n s H o p k i n s E g y e t e m t u d o m á n y o s k a p c s o l a t o k k u t a t á s á v a l f o g l a l k o z ó
k ö z p o n t j a a t u d ó s o k n a g y c s o p o r t j a i f o r m á l i s é s n e m - f o r m á l i s k o m m u n i k á c i ó j á n a k t a n u l -
m á n y o z á s á r a a m ű s z a k i , t á r s a d a l o m - é s t e r m é s z e t t u d o m á n y o k k i l e n c d i s z c i p l i n á j á n a k
t e r ü l e t é n .^{2/}

K ö z v e t l e n ű l a z e m l i t e t t m u n k á k u t á n k ö v e t k e z e t t n é h á n y k i s é r l e t a z ö s s z e s -- f o r -
m á l i s é s n e m - f o r m á l i s -- i n f o r m á c i ó - f o r r á s f e l h a s z n á l á s á n a k e l e m z é s é r e a t á r s a -
d a l o m t u d o m á n y o k t e r ü l e t é n , m é g p e d i g t u d ó s o k n a g y c s o p o r t -
j a i r a v o n a t k o z t a t v a .

A m e g k é r d e z e t t e k s z á m á t t e k i n t v e a l e g n a g y o b b m é r e t ű f e l m é r é s t a B a t h E g y e t e m e n
f o l y t a t t á k 1968 - 1970 - b e n a z I N F R O S S e g y e s é g e s p r o g r a m j a s z e r i n t . A z i n f o r m á c i ó s s z ű k -
s é g l e t e k r e é s a z i r o d a l o m f e l h a s z n á l á s á r a v o n a t k o z ó a n v i z s g á l t á k a z a n t r o p o l ó g i a , a
g a z d a s á g t a n , a z o k t a t á s , a p o l i t i k a i t u d o m á n y o k , a p s z i c h o l ó g i a , v a l a m i n t a s z o c i o l ó -
g i a t e r ü l e t é t . A f e l m é r é s f ő m ó d s z e r e a h u s z o l d a l a s k é r d ő i v v o l t , m e l y e t p o s t á n k ü l d -

1/ K A R M I N S Z K A J A , A . A . - B E L A J A , A . A . : I z u c s e n i e i n f o r m a c i o n n ű h s z v j a z e j u c s e n ű h
v o b l a s z t i o b s c s e s z t v e n n ű h n a u k . / A t u d ó s o k i n f o r m á c i ó s k a p c s o l a t a i n a k t a n u l m á n y o z á -
s a a t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k b a n . / = N a u c s n o - t e h n i c s e s z k a j a I n f o r m a c i j a / M o s z k v a / , 1974.1.
s z e r . 11 . n o . 11 - 17 . p .

2/ G A R V E Y , W . D . - G R I F F I T H , B . C . : S t u d i e s o f s o c i a l i n n o v a t i o n s i n s c i e n t i f i c
c o m m u n i c a t i o n i n p s y c h o l o g y . / T a n u l m á n y o k a t á r s a d a l m i u j i t á s o k r ó l a p s z i c h o l ó g i a i
t u d o m á n y o s k o m m u n i k á c i ó b a n . / = A m e r i c a n P s y c h o l o g i s t / W a s h i n g t o n / , 1966.11. n o . 1019 -
1071. p .

G A R V E Y , W . D . - N A U , L . - C A R N O T , N . - K A Z U O , E . : R e s e a r c h s t u d i e s i n p a t t e r n s
o f s c i e n t i f i c c o m m u n i c a t o n . / P . 1 - 2 . / / K u t a t á s i v i z s g á l a t a t u d o m á n y o s k o m m u n i k á c i ó
f a j t á i r ó l . / = I n f o r m a t i o n S t o r a g e a n d R e t r i e v a l / E l m s f o r d / , 1972.3. n o . 111 - 122 . p . ; 1972.
4. n o . 159 - 169 . p .

tek el a megkérdezetteknek /1 089 személy/. Egyes tudóscsoportok esetében kiegészítő módszerként interjút és megfigyelést alkalmaztak.^{3/}

A szóban forgó kutatással egyidejűleg a R o m á n Tudományos Akadémia /RTA/ Tudományos Dokumentációs Központjának munkatársai --ugyanezeket a módszereket alkalmazva-- a filozófia, a logika, a szociológia és a pszichológia szakembereinek információ-szükségletét tanulmányozták. A megkérdezettek csoportjába /232 személy/ főként az RTA tudományos munkatársai, a felsőoktatás professzorai és előadói kora, valamint a kiadók szerkesztői tartoztak.^{4/} A kérdőív jelentősen lerövidítve ugyanazokat a kérdéscsoportokat tartalmazta, melyeket a Bath Egyetemen is használtak.

A c s e h és a l e n g y e l Tudományos Akadémia dokumentalistái is végeztek hasonló kutatásokat 1966-1967-ben, de ők csak az Amerikai Pszichológiai Társaság első jelentéseiből merithettek tapasztalatot. Kérdőívük nem volt terjedelmes -- 15 pontot tartalmazott. A lengyel felmérés keretében három, a csehszlovák vizsgálat során 17 intézet munkatársait kérdezték meg.^{5/}

1970-1971 folyamán a S z o v j e t u n i ó b a n vizsgálták az információ iránti érdeklődést a társadalomtudományok területén. A vizsgálatokat javarészt a vezető könyvtárak végezték: a leningrádi "Szaltikov-Scsedrin" Állami Közkönyvtár, a SZUTA Szibériai Tagozatának Könyvtára és a Novoszibirszki Területi Könyvtár.^{6/} A vizsgálat alapvető módszere az olvasók kérdőlapjainak és nyilvántartó kartonjainak elemzése volt, csak a "Szaltikov-Scsedrin" Könyvtár alkalmazott kérdőíveket. A kutatás fényt derített az olvasók összetételére, a különböző időben megjelent külföldi irodalom iránti keresletre, az olvasók véleményére a könyvtár különböző szolgáltatási formáiról, a könyvtár igénybevételének céljára stb.

Az Ukrán Tudományos Akadémia keretében folytatott információs vizsgálatok a társadalomtudományi szekció intézeteiben folytatott és az információ helyzetével foglalkozó komplex kutatási program részét alkotják.

A nemzetközi gyakorlat és a szovjet előzetes kérdőívek tapasztalata azt mutatja, hogy a l e v e l e z ő - k é r d ő í v e s m ó d s z e r esetén a válasszok, különösen az információs szolgáltatások szféráját érintő kérdésekre adottak, bizonyos fokig s z u b j e k t í v e k . Ilyenkor megmutatkozik a tudományos mun-

3/ LINE,M.: The information uses and needs of social scientists: an overview of INFROSS. /A társadalomtudósok információ használata és -igényei./ = Aslib Proceedings /London/,1971.8.no. 412.p.

4/ IOANID,M. - CSOKA,K. - CSURDARIU,M. etc.: Izucsenie potrebnoshti v informacii iszsztledovatelej v oblaszti filozofii, szociologii, psziologii. /A kutatók információszükségletének vizsgálata a filozófia, a szociológia és a pszichológia területén./ = Podgotovka potrebitelej informacii i izucsenie nuzsd potrebitelej. Bucuresti, é.n. 97 p.

5/ Analýza informačnih potreb vědeckých pracovníků. /A tudományos munka információszükségletének elemzése./ Praha,1968.ČSAV. 381 p.

6/ GOL'DBERG,A.L.: Izucsenie potrebnosztej szpecialisztov v oblaszti gumanitarnüh nauk v informacii. /A szakemberek információigényének tanulmányozása a humántudományok területén./ = Biblioteki SZSZSZR. Moszkva,1971.Kniga. 36-49.p.

UVAROVA,N.: Profeszsziional'nüe bibliotecsno-bibliograficeszkie zaproszű naucsñüh rabotnikov i szpecialisztov obszcsesztvenñüh nauk. /Szakmai könyvtári-bibliográfiai igények a tudományos dolgozóknál és szakembereknél a társadalomtudományokban./ = Naucsñüe Biblioteki Szibirii i Dal'nego Vosztoka, 1971.1.no. 36.p.

BREDIHINA,N.A.: Iszpol'zovanie zsurnal'ñüh fondov oblasztnoj biblioteki szpecialisztami gumanitarnogo profilja. /A területi könyvtárak ujságállományának használata a társadalomtudományi szakemberek részéről./ = Naucsñüe Biblioteki Szibiri i Dal'nego Vosztoka, 1971.1.no. 112-119.p.

katársnak mint információ-fogyasztónak a képzettségi színvonala, az adott intézetben bevezetett információ-szolgáltatási formákkal kapcsolatos véleménye, valamint az információk szolgáltat és a könyvtár közötti funkciómegoszlás ésszerűsége. Az Ukrán Tudományos Akadémia filozófiai, régészeti és történeti intézeteiben dolgozó tudósoknál is megfigyelték ezt a fajta szubjektívizmust, amelynek kiküszöbölésére kisegítő módszert --a tudósok kisebb csoportjaival folytatott beszélgetést-- alkalmaztak. A "Sevcsenko" Irodalomtudományi Intézet tudományos munkatársai a kérdőíveket az információkutatási szakember jelenlétében töltötték ki.

A megkérdezett tudósok összetétele: 21 filozófus, 44 történész, 7 régész, 26 irodalomtudós. Százalékos arányuk a tudományos munkatársak összlétszámához viszonyítva az Irodalomtudományi Intézetnél 32 %, a Filozófiai Intézetnél 23 %, a Történettudományi Intézetnél 34 %, a Régészeti Intézetnél 10 %.

AZ INFORMÁCIÓS KAPCSOLATOK IDŐRÁFORDÍTÁSAI

Az irodalomban nincsenek adatok az információkeresés és a tudományos feldolgozás időráfordításairól a társadalomtudományok vonatkozásában. Kivételt képez a román dokumentalisták által 1968-ban folytatott kutatás, amely szerint a Román Tudományos Akadémia társadalomtudományi intézeteinek tudományos munkatársai /filozófusok, pszichológusok és szociológusok/ munkaidejük 30 %-át fordítják információ-szerzési tevékenységre.^{7/} A jelen kutatás nem az összmunkaidőhöz viszonyítja az információkkal kapcsolatos tevékenységre fordított időt, hanem a tudományos munkára fordított időhöz, mivel a megkérdezettek közül sokan vezetői és társadalmi funkciókat is betöltenek. Megállapították, hogy információ-keresésre és -értelmezésre a tudós naponta a tudományos kutatásra rendelkezésére álló idejének 50-70 %-át fordítja. A vezető tudományos munkatársak, akik tudományterületükön széles látókörrrel rendelkeznek, sokkal több időt fordítanak tudományos kutatási eredmények megalkotására és kevesebbet információ-keresésre, mint a tudományos segédmunkatársak, akiknél csaknem az egész kutatási folyamat /70 %/ információ-keresésből és -feldolgozásból áll.

Az elemzés kimutatta, hogy a különböző forrásokból származó információk összegyűjtésére szánt idő 80-90 %-át a tudományos segédmunkatársak a szakirodalom olvasására fordítják; az osztályvezetők és a tudományos főmunkatársak az irodalommal való ismerkedésre átlagosan nem többet, mint idejük 70 %-át fordítják. A fennmaradó, információgyűjtésre szánt időt egyéb információforrásokból --főleg nem-formálisakból-- származó információk megszerzésére fordítják. A tudományos segédmunkatársaknak erre kevesebb idejük és szervezeti lehetőségük van /10 %/.

AZ INFORMÁCIÓS KAPCSOLATOK FORMÁLIS CSATORNÁINAK ÉRTÉKELÉSE

Több országban /Szovjetunió, Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Lengyelország/ folytatók kutatásokat arra vonatkozóan, hogyan értékelik maguk az információ felhasználói --a társadalomtudósok-- az információk kapcsolatokat. A vizsgálatok kimutatták, hogy a tudományos kutatás szempontjából való hasznosság, a felhasználás gyakorisága és a hozzáférhetőség szempontjából első helyen a nyomtatott források állnak. Ugyanakkor az idők folyamán egyre erősebbé vált az a tendencia, hogy a személyes kapcsolatokat értékelték legfontosabbnak a társadalomtudósok szempontjából. Az Amerikai Pszichológiai Társaság a hatvanas évek elején végzett komplex kutatásokat e tárgyban, és megállapította, hogy a pszichológia területén működő tudósok információk kapcsolataikat a következőképpen rangsorolják:

^{7/} LINE, M.: The "half-time" of periodical literature: apparent and real obsolescence. /A folyóiratirodalom "felezési ideje": látszólagos és tényleges elavulása./ = Journal of Documentation /London/, 1970.1.no. 46-54.p.

Amerikai Pszichológiai Társaság

1. Ujságok
2. A kollégákkal folytatott viták
3. Könyvek
4. Levelezés

Más országok pszichológusai

1. Ujságok
2. Könyvek
3. A kollégákkal folytatott viták
4. Levelezés

Amikor 1970-ben megkérdezték a pszichológusokat, kitűnt, hogy ugyanazok a tudósok a személyes kapcsolatokat mindennél fontosabbnak tartották a kutatás minden fázisában. Ezenkívül az információ átadásában megnövekedett az *a u d i ó - v i z u - á l i s e s z k ö z ö k* szerepe.

Az európai országok tudósai a nyomtatott tudományos információt részesítik előnyben. Mindennél fontosabbnak tartják és gyakrabban használják fel az összes társadalomtudományi területeken a *p e r i o d i k á k a t* és a *m o n o g r á f i á k a t*.^{8/}

Az egyes társadalomtudományi diszciplínák sajátossága mutatkozik meg abban, milyen gyakran fordulnak a tudósok a különböző típusú tudományos publikációkhoz: könyveket a filozófusok és a filológusok olvasnak leggyakrabban,^{9/} folyóiratokat a jogászok, az antropológusok és a pszichológusok.^{10/} A régészek --érthetően-- gyakran fordulnak térképészeti dokumentumokhoz, grafikai- és fotó-információkhoz.

A szovjet irodalomban nincsenek pontos adatok arról, milyen gyakran használnak a társadalomtudósok *m á s o d l a g o s i n f o r m á c i ó - f o r r á s o k a t* /bibliográfiai mutatók, tájékoztató segédkönyvek/. A lengyel dokumentalisták adatainak megfelelően a lengyel tudósok ezeket a forrásokat közvetlenül a primer források --alapvető monográfiák, könyvek-- után helyezik és igen nagyra értékelik az új kutatási témához való anyaggyűjtés szempontjából. Az angol tudósok úgy vélik /a megkérdezettek 59 %-a/^{11/}, hogy a felsorolt irodalom jegyzékének felhasználása a legjobb módszer a kutatás szempontjából fontos információt tartalmazó utalások megtalálására, s ezen belül 40 % úgy vélte, hogy ez a legnépszerűbb eljárás a tudományág legújabb eredményeinek számontartására. A megkérdezettek 34 %-a leghatékonyabbnak a szakemberekkel folytatott konzultációkat tekintette, míg 32 % a bibliográfiai és referatív mutatók használatát.

8/ LINE, M.: i.m.

GOL'DBERG, A.L.: i.m.

UVAROVA, H.: i.m.

WYCZAUSKA, K.: Badanie potrzeb pracowników naukowych w zakresie informacji naukowej w Polskiej Akademii Nauk. /Kutatás a Lengyel Tudományos Akadémián a tudományos dolgozók tudományos információigényéről./ = Analýza ... i.m. 72-109.p.

SAMSONOWIEZ, A.: Badanie potrzeb pracowników nauki w zakresie informacji naukowej w instytucie historii kultury materialnej i instytucie geografii PAN. /A tudományos dolgozók információigénye a LTA kultúrtörténeti és földrajzi intézetében./ = Analýza ... i.m. 295-313.p.

KUCZYNSKA, J. - MICHALOWSKA, K.: Stan zródel pochodnych w naukach prawnych. /Forrásirodalom a jogtudományokban./ = Analýza ... i.m.

9/ UVAROVA, H.: i.m.

10/ KUCZYNSKA, J. - MICHALOWSKA, K.: i.m.

AMSDEN, D.: Information problems of Anthropologists. /Az antropológusok információs problémái./ = College and Research Libraries /Chicago/, 1968.2.no. 117-131.p.

11/ LINE, M.I.: i.m.

A formális és nem-formális kapcsolatok rendszerének alapvető hiányossága, hogy a fordítói és a szemle-tevékenység nincs kielégítő módon megszervezve.^{12/} A formális bibliográfiai eszközöket, köztük a referáló kiadványokat és az indexeket korántsem használják ki megfelelően a brit tudósok -- nem rendszeresen fordulnak hozzájuk, és akkor sem a szükséges adatok rendszeres kutatására, hanem operatív információkért. A brit dokumentalistáknak az INFROSS program szerint folyó kutatásai kimutatták, hogy a másodlagos forrásokkal kapcsolatos alapvetően helyes szemléletük ellenére a megkérdezettek közül minden negyedik soha nem használ referátumokat, indexeket, könyvtári katalógusokat és nem olvas könyvszemlét. Maguk a tudósok a következőképpen rangsorolják az információ-nyerés formális módozatainak felhasználását:

	A megkérdezettek %-ában
1. Periodikák és könyvek /monográfiák/	57
2. Hivatalos dokumentumok	34
3. Tudományos konferenciák anyagai	32
4. Tudományos jelentések	28
5. Folyóiratok	16
6. Disszertációk	11
7. Térképek, audio-vizuális eszközök	4-1

A nem könyvalaku információk felhasználási aránya igen csekély. A brit dokumentalisták remélik, hogy az elkövetkező években megváltozik a tudósok felfogása az információ-megőrzés mikroformájáról; ez a könyvtárak jobb felszereltségével függ össze, aminek a hatása már jelenleg is tapasztalható.

A brit tudósok egybehangzóan válaszoltak arra a kérdésre, melyik információ-szerzési módot használják föl a leghatékonyabban: a nem könyvszerű információ-források közül számukra a személyes kapcsolatok a legfontosabbak. Az Ukrán Tudományos Akadémia Társadalomtudományi Szekciójának tudósait megkérdezve az derült ki, hogy minden tudós a nyomtatott tudományos információt részesíti előnyben és csak második helyen említi a nem publikált információt. A filozófusok ez utóbbi információt a tudományos kutatás minden szakaszában az utolsó helyre állítják.

Az Ukrán Tudományos Akadémia társadalomtudományi intézeteiben a nyomtatott szakirodalom hasznossági fokára vonatkozóan nyert adatok egybehangzanak a külföldi adatokkal: a tudományos munkatársak, bármely fokozattal rendelkezzenek is, a kutatás szempontjából a tudományos monográfiákat és a periodikákat tartják a legértékesebbeknek. Ezen belül a megkérdezettek minden kategóriája a hazai irodalmat részesítette előnyben a külföldivel szemben. Igaz, hogy a filozófusok operatív információ-forrásul inkább a külföldi folyóiratokat használják, de ezt már a hazai alapvető kiadványok követik. Az irodalmárok, a tudományterület sajátosságai következtében, az első helyet a műalkotásoknak juttatják. Harmadik-negyedik helyre minden szakember a tudomány klasszikusainak munkáit teszi.

12/ LINE, M.: i.m.

Az információ fajtáinak értékelése szakterülettől és hivatali fokozattól függően

369

Információ-módok	Irodalmi intézet			Filozófiai intézet			Történettudományi intézet			Régészeti intézet		
	Osztály- vezető	Tudo- mányos főmun- katárs	Tudo- mányos segéd- munka- társ	Osztály- vezető	Tudo- mányos főmun- katárs	Tudo- mányos segéd- munka- társ	Osztály- vezető	Tudo- mányos főmun- katárs	Tudo- mányos segéd- munka- társ	Osztály- vezető	Tudo- mányos főmun- katárs	Tudo- mányos segéd- munka- társ
Hazai irodalom	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1
Külföldi irodalom	2	2	2	4	2	2	2	2	4	-	2	2
Nem publikált infor- máció	6	4	5	5	4	5	3	4	2	-	3	2
Konferenciák	4	3	4	2	3	4	5	3	3	-	5	5
Az intézeti kollé- gákkal való kap- csolatok	3	3	3	5	4	3	7	5	5	-	6	4
A hazai kollégákkal való kapcsolatok	3	5	6	3	5	6	4	6	5	-	4	3
A külföldi kollégák- kal való kapcsolatok	5	5	7	5	6	6	6	7	7	-	7	6

Ily módon összefoglalóul megállapítható, hogy a társadalomtudósok számára leg-
hasznosabbak a monográfiák /könyvek/, a tudomány hazai és külföldi klasszikusainak
munkái /az irodalmárok számára pedig a műalkotások/. A történészeknél nagy jelentősé-
gű a publicisztika és a direktíva jellegű dokumentumok, a régészeknél a rokon témát
művelő intézetek gyűjteményei, előadások, jelentések, a tudományos társaságok beszá-
molói.

A felsorolt legfontosabb információ-forrásokat a tudományos munkatársak elég
gyakran --naponta vagy hetente-- veszik igénybe.

A brit tudósokhoz hasonlóan az ukránok is elég ritkán használ-
ják fel az audió-vizuális eszközöket infor-
máció-örzésre. A megkérdezett ukrán történészek 16 %-a használ szemlél-
tető anyagot; a régészek a többi tudósnál gyakrabban élnek ezzel a lehetőséggel. Az
irodalmároknak a többi tudósnál gyakrabban van szükségük olyan kiadványokra /különö-
sen külföldi szépirodalomra/, melyek hosszabb használatra nehezen hozzáférhetők, mi-
vel magángyűjteményekben találhatók, s csak egyetlen példányban; így gyakrabban van
szükségük mikrokópiára vagy xeroxmásolatra.

A REFERÁLÓ FOLYÓIRATOK FELHASZNÁLÁSA

A szovjet kutatások is, a külföldi adatok is arról tanuskodnak, hogy a társada-
lomtudósok a referáló folyóiratok átnézését meglehetősen fontosnak tartják a kutatás
szempontjából hasznos információforrások kiválasztásához. /A második-harmadik helyre
teszik./

Az angliai felmérés szerint a megkérdezettek 65 %-a egy, 16 %-a kettő, 11 %-a
három, 8 %-a négy vagy ennél több referáló kiadványt használ adott esetben. Ha számi-
tásba vesszük, hogy a társadalomtudományokra vonatkozó információk igen nagy számu
elsődleges és másodlagos forrásban vannak szétszórva, akkor megjósolható, hogy ez a
mutató igen hiányosnak fog bizonyulni. Legnagyobb olvasótábora a Psychological Ab-
stracts-nek és a Sociological Abstracts-nek van. A kutatók hozzávetőleges számításai
szerint azonban ezek a referáló folyóiratok kétszer-négyszer akkora érdeklődésre is
számot tarthatnának, a kisebb folyóiratok pedig, melyeket jelenleg még kevesebben hasz-
nálunk, tíz-hússzor akkora.^{13/}

A referáló folyóiratokra vonatkozóan az ukrán tudósok értékelésében ugyanaz a
törvényszerűség figyelhető meg. E kiadványokat eléggé értékes forrásnak tartják a hasz-
nos információkra való utalás tekintetében, ugyanakkor a nyomtatott információforrások
hasznosság szerinti osztályozásában az utolsó helyek valamelyikére rangsorolják őket.
Figyelembe kell venni, hogy a felmérés idején a társadalomtudományokkal foglalkozó
szovjet referáló folyóirat még nem látott napvilágot, a külföldiek pedig nehezen hoz-
záférhetők voltak. Az új referáló kiadványok: "Társadalomtudományok a Szovjetunióban"
"Társadalomtudományok külföldön" anyagát a tudósok igen nagyra értékelik.

AZ INFORMÁCIÓ ELÉVÜLÉSE

Az információ elévülésének meghatározására a társadalomtudományok területén a
kutatók alapján két módszert alkalmaztak: tanulmányozták az olvasók részéről a kü-
lönböző "koru" kiadványok iránt felmerült szakmai könyvtári-bibliográfiai i g é -
n y e k e t , illetve e l e m e z t é k az irodalmi hivatkozásokat. Az utóbbi
módszer a jobb, mivel tükrözi az idézett forrásból meritett tudományos elmélet tény-
leges felhasználásának időtartamát.

13/ LINE,M.: i.m.

A Nagy-Britanniában végzett kutatások szerint a társadalomtudományi periodikák esetében az információ elévülésének felezési ideje 3,5 év.^{14/} A tudományos publikációk idézésének elemzése ugyanebben az országban más eredményre vezetett: az idézési periódus sokkal hosszabb, mint a könyvtári igények beérkezésének időszaka. Egészében: a társadalomtudományokból a más tudományokra vonatkozó idézés időtartama 9 év, az egyéb tudományok társadalomtudományi hivatkozásainak periódusa 6 év.^{15/}

A brit kutatás adatai szerint^{16/} a társadalomtudományok egyes tudományterületeinél a tudományos publikáció elévülésének ideje az összes publikáció-típusra vonatkozóan a következőképpen alakul /években/:

Társadalomtudományok /általános kérdések/	7
Demográfia	11
Politikai tudományok	13
Gazdaságtan	7
Antropológia	11
Oktatás	7
Közgazdaságtan /történeti jellegű kutatások/	33
Szociológia	10
Szociálpszichológia	8

A brit tudósok körében végzett kérdőíves felmérés azt mutatja^{17/}, hogy a megkérdezettek 90 %-a használ 1945-ig megjelent anyagot, de csak 6 % fordul 1800 előtti publikációkhoz. Ezek főleg történészek, geográfusok és antropológusok. A statisztikusok és a közgazdászok az átlagosnál ritkábban használnak fel 1945 előtti anyagot.

Az elmúlt évek szakirodalma iránti keresletet főként a főiskolai oktatók és az aspiránsok szükségletei alapján mérték föl szovjet vonatkozásban a társadalomtudományokban. Az igénylések 64 %-a az elmúlt négy év irodalmára vonatkozott, majdnem 20 % az 5-8 éves kiadványokra, 9,3 % a 8-10 évesekre és 7,8 az ennél régebbire. Az elmúlt 3-4 év irodalmát legaktívabban a filozófusok és a közgazdászok forgatják; a történészek és a filológusok viszont gyakran kérnek tíz éves vagy annál is régebbi kiadványokat.^{18/} A humanióriáknál a "Szaltikov-Scsedrin" Állami Közkönyvtár felmérése szerint a tudományos kutatók sokkal gyakrabban fordulnak az 1916-1945 közötti irodalomhoz, mint az oktatók; ezen belül a humán tudományok kutatói sokkal gyakrabban, mint a társadalmi-gazdasági tudományok képviselői.^{19/}

NYELVI PROBLÉMÁK

Az idegen nyelvű információ során adódó nyelvi nehézségekkel foglalkozó kutatások eredményei tükrözik az adott tudós-csoport földrajzi helyzetének és a történetileg kialakult feltételeknek a sajátosságait. Az angol kutatók többsége például ismeri

14/ WOOD, D. - BOWER, C.: The use of social science periodical literature. /Társadalomtudományi periodikák felhasználása./ = Journal of Documentation /London/, 1969. 2.no. 108-118.p.

15/ EARLE, P. - VIEKERY, B.: Social science literature use in UK as indicated by citations. /A társadalomtudományi irodalom használata Nagy-Britanniában, ahogy a hivatkozások mutatják./ = Journal of Documentation /London/, 1969. 2.no. 123-141.p.

16/ EARLE, P. - VIEKERY, B.: i.m.

17/ LINE, M.: i.m.

18/ UVAROVA, H.: i.m.

19/ GOL'DBERG, A.L.: i.m.

a francia nyelvet /a megkérdezettek 79 %-a/, majdnem egynegyedük tud németül, 14 % román nyelveket beszél és csak 4 % tud orosz nyelvű anyagot olvasni.^{20/} Egy másik munka^{21/} adatai szerint az angol tudósok kevés idegen nyelvű anyagot használnak; a Nemzeti Könyvtár olvasói 98,4 %-ának kérései angol nyelvű anyagra vonatkoztak.

A Szovjetunióban a szibériai és a leningrádi tudósok között a német nyelv ismerete van túlsúlyban /40-50 illetve 60 %/, utána az angol következik /30 és 40-50 %/, mindössze 7 illetve 8-9 % tud lengyelül és 1-5 % franciául. A SZUTA Szibériai Tagozatában megkérdezettek jelentős része tud valamilyen nyelvet középfokon, vagyis szótár segítségével olvas. A leningrádi tudományos munkatársak közül a humán profilu szakemberek nyelvismeret tekintetében határozott előnyben vannak a szociológusokhoz és a filozófusokhoz képest.^{22/}

Ugyanilyen, szakterület szerinti megoszlás figyelhető meg az Ukrán Tudományos Akadémia munkatársainál is, azzal a különbséggel, hogy a filológusok mellé a régészek is felsorakoznak nyelvismeret tekintetében. Az idegen nyelveket ismerő tudósok részese-
sedése a megkérdezettek összlétszámában a következő:

Régészek	Irodalmárok	Filozófusok	Történészek
43 %	38 %	24 %	23 %
3-5 nyelv	3-4 nyelv	2-3 nyelv	2-3 nyelv

Az Ukrán Tudományos Akadémia kutatói nyelvismeret tekintetében a következő százalékos megoszlást mutatják:

Irodalomtudósok	Filozófusok	%	Történészek	Régészek
lengyel 77	lengyel 56		német 52	lengyel 86
angol 57,5	angol 50		lengyel 50	cseh 71
német, cseh 50	német 40		angol 43	német 57
francia 15	cseh 8		cseh 16	angol 43
	francia 4		francia 13,5	

Az adatok a szláv nyelvek --a cseh, a lengyel-- földrajzi közelségének hatását tükrözik, valamint azt a történetileg kialakult érdeklődést, mely ezen országok tudománya és kulturája iránt megmutatkozik. A cikk szerzői összehasonlították a tudósok nyelvismereti szintjéről nyert adatokat azokkal a jelentésekkel, amelyek kimutatják, milyen nyelveken jelenik meg az általuk vizsgált tudományterület szempontjából a legfontosabb tudományos információ. A sorrend a következő: angol, lengyel, német, cseh. Ily módon a megkérdezett tudósok esetében gyakorlatilag nem létezik nehézség a külföldi szakirodalom felhasználását illetően.

AZ INFORMÁCIÓS KAPCSOLATOK NEM-FORMÁLIS MÓDOZATAI

A nem-formális kommunikációk sorában fontos helyet foglalnak el a társadalomtudományok területén a k o n f e r e n c i á k . Jellegük szerint közelállnak a formális remdezvényekhez: előre előkészített program szerint zajlanak, az anyagokat is

20/ LINE, M.: i.m.

21/ WOOD, D.N.: User studies: a review of the literature from 1966-1970. /Tanulmányok a felhasználókról: áttekintés az 1966-1970. évek irodalmáról./ = Aslib Proceedings /London/, 1971.1.no. 11-23.p.

22/ GOL'DBERG, A.L.: i.m.

UVAROVA, H.: i.m.

BREDIHINA, N.A.: i.m.

előre megküldik. Az idők folyamán nyilvánvalóvá vált ennek a tradicionális formának nem kielégítő volta, hiszen csak az előadó előre elkészített anyagának meghallgatására nyújt alkalmat, és csaknem lehetetlen azoknak a kérdéseknek a megvitatása, amelyek kívül esnek az előadás határain, bár a hallgatóságot érdeklik. Ez s p o n t á n folyosói viták és véleménycserék kialakulásához vezetett. A spontán, nem-formális kapcsolatoknak ez a formája i g e n h a t é k o n y n a k bizonyult és a konferenciáknak félhivatalos jelleget adott.

A tudomány sajátosságaitól és a konferencia-rendezésnek az adott országban elfogadott formáitól függően a tudósok viszonya ellentmondásos a konferencián létrejövő tudományos kapcsolatok formális és nem-formális aspektusait illetően.

Ez a probléma a társadalomtudományokban élesebb mint a műszaki tudományok esetében. A társadalomtudományokban a kutatások alapvető jellege még jobban megnehezíti az összes hasznos információ egyetlen előadásba tömörítését. Ezért a társadalomtudósok úgy tekintik a konferenciákat mint a tudományos kutatásokról szóló híradások k ö z b e n s ő s z a k a s z á t , és más tudományágak képviselőihez hasonlítva igen nagy hajlandóságot mutatnak az előadókkal folytatott folyosói beszélgetésekre és s z e m é l y e s k a p c s o l a t o k létesítésére. Az előadások "hivatalos" megvitatásában viszont nem annyira aktívak.^{23/} A konferenciák felhasználására vonatkozó kutatások azt mutatják, hogy az ott szerzett információk főleg a kutatás-metodikára és -kivitelezésre gyakorolnak hatást. Az a n g o l és az a m e r i k a i tudósok a konferenciákat kevesebbre tartják a személyes kontaktusnál,^{24/} amint azt a következő kimutatás is bizonyítja:

Lényegesnek tartják	A megkérdezettek %-a
a konferenciákat	8
az intézeti kollégákkal való kapcsolatot	26
az intézeten kívüli kollégákkal való kapcsolatot	26

A s z o c i a l i s t a országok tudósai a konferenciáknak sokkal nagyobb jelentőséget tulajdonítanak, mint a személyes kapcsolatoknak.^{25/} Hasonló a véleménye a konferenciákról az Ukrán Tudományos Akadémia képviselőinek /ld. táblázat/.

23/ GARVEY, W. - NAU, L. - CARNOT, N. - KAZUO, E.: i.m.

24/ LINE, M.: i.m.

25/ WYCZAUSKA, K.: i.m.
SAMSONOWIEZ, A.: i.m.

Az információ-módok hasznosságának értékelése a tudományos kutatás különböző szakaszaiban

/Ukrán Tudományos Akadémia/

394

Információ-módok	Az Irodalomtudományi Intézet munkatársai - a megkérdezettek %-ában			A Filozófiai Intézet munkatársai - a megkérdezettek %-ában			A Történettudományi Intézet munkatársai - a megkérdezettek %-ában			A Régészeti Intézet munkatársai - a megkérdezettek %-ában		
	az előkészítő szakasz	a kutatás folyamán	az eredmények kidolgozásában	előkészítő szakasz	a kutatás folyamán	az eredmények kidolgozásában	előkészítő szakasz	a kutatás folyamán	az eredmények kidolgozásában	előkészítő szakasz	a kutatás folyamán	az eredmények kidolgozásában
Nyomtatott kiadványok	65	60	55	70	60	40	58	48	45	31	35	44
Nem publikált anyagok	15	17	15	5	15	18	32	37	40	35	30	12
Tudományos konferenciák, szemináriumok, szimpóziumok	10	7	12	12	7	12	3	4	5	13	7	10
Személyes kapcsolat a kollégákkal /beszélgetések, levelezés/	6	9	11	9	10	16	4	6	6	8	5	11
Más típusú információk /mikrokópiák/ szemléltető eszközök /térképek, diagramok/	4	7	7	4	8	14	3	5	4	13	23	23

Az amerikai pszichológusok úgy tartják, hogy a nem-formális forrásokból származó információk a kutatás kezdeti szakaszában a leghasznosabbak, valamint a kutatás befejezésekor, amikor az eredmények alkalmazását tervezik, feldolgozzák és értelmezik a kapott adatokat.^{26/}

Ötletsugalló minőségben a nem-formális kapcsolatok az irodalom olvasása után következnek.^{27/} Mint a legfontosabb információk megtalálására szolgáló módszert a következőképpen értékelik:

	A megkérdezettek száma %
Könyvekben, folyóiratokban található hivatkozások	59 /összehasonlításul/
Szakértőkkel való konzultációk	34
Referatív mutatók	32 /összehasonlításul/
Intézeti kollégákkal való kapcsolat	27
Intézeten kívüli kollégákkal való kapcsolat	23

A nem-formális kapcsolatokat a tudósok a második helyre állítják tehát, a referáló folyóiratok és mutatók mögé. Mindezek ellenére --amint az INFROSS program keretében folyó kutatásokból kiderült--, a nem-formális kapcsolatokat néha nem értékelik: sok angol tudós /a megkérdezettek egyhatoda/ soha nem konzultált szakértőkkel, intézeti kollégákkal és nem beszélgetett vagy levelezett intézeten kívüli kollégákkal. A tudományos intézetekben dolgozó kutatók szívesebben élnek a nem-formális kapcsolatokkal, mint katedrán levő kollégáik. Az is kiderült, hogy a kollektiva létszáma befolyásolja a tudósok nem-formális kapcsolatok iránt mutatott aktivitási szintjét és érdeklődését. A cikk szerzőinek adatai szerint a tudományos munkatársak többsége /a megkérdezettek 75-100 %-a, akik az Ukrán Tudományos Akadémia társadalomtudományi szekciójához tartozó különböző intézetekben dolgoznak/ a külföldi tudósokkal való kapcsolatok terén /levelezés, személyes találkozások/ csak minimális lehetőségekkel rendelkezik. Ennek megfelelően utolsó helyre teszik azokat, s más, nem-formális kapcsolatokat részesítenek előnyben. A tudományos segédmunkatársak nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a saját intézeti kollégáikkal való kapcsolatnak, mint a vezető tudósokkal való kapcsolatnak, s így nem is rendelkeznek az intézet falain kívül gyümölcsöző kapcsolatokkal. A régészek viszont az intézeti kapcsolatoknál többre tartják az ország más területén dolgozó kollégákkal való kapcsolatokat.

AZ INFORMÁCIÓ-ELLÁTÁS KÉRDÉSEI

A cikk szerzői által végzett felmérés azt mutatja, hogy olyan információ-feldolgozásra, amelyet az információs szolgálat bármelyik munkatársa is el tudna végezni, a tudományos munkatársak napi munkaidejükből másfél-két, az Irodalomtudományi Intézetben három ótát fordítanak. Ennek ellenére az információ-keresést nem bízzák információ- vagy könyvtári munkatársra. Minden megkérdezett irodalomtudós egyetértett abban, hogy a szükséges adatok megkeresése a tudományos kutatás elidegeníthetetlen része, s a tudományos főmunkatársak 25 %-a úgy véli, hogy az információs munkatársak nem eléggé szakképzettek az információ-keresés szempontjából. A történettudomány területén dolgozó tudományos segédmunkatársak 90 %-a nem bizza az információ-keresést információs munkatársakra.

A külföldi adatokkal összhangban a társadalomtudósok igen fontosnak ítélik az ö n á l l ó i n f o r m á c i ó k e r e s é s t formális és nem-formális

26/ WOOD,D.N.: i.m.

27/ LINE,M.: i.m.

forrásokból. A könyvtárban, könyvtáros segítségével végzett információkeresést az utolsó helyre teszik.^{28/}

Az ukrán tudósok közül a filozófusok különleges viszonyban állanak az információszolgálattal, mivel jól szervezett információs szolgálattal rendelkeznek. Bár ők, mint mások is, az információkeresést a tudományos kutatás részének tartják, mindazonáltal majd mindegyikük használja az információs szolgálat szolgáltatásait: az osztályvezetők teljes mértékben, a tudományos főmunkatársak 33 %-ban, a tudományos segédmunkatársak 50 %-ban átruházzák az információkeresést magára az információs szolgálatra.

Ott, ahol a tudósokat a hagyományos könyvtári módszerekkel szolgálják ki, a könyvtári munkatárs részvétele az információkeresésben és a gyűjtésben az értékelés fokát tekintve fordítottan aránylik a tudós rangjához.

A történészek és a régészek körülbelül egyformán képzelik az információs szolgálat rendszerét fontosság szerinti sorrendben: rendszeres jegyzékkészítés az újdonságokról, rendszeres informálás az információs szakember részéről, bibliográfiai tájékoztatások összeállítása a kutató igénye szerint, könyv- és cikkbibliográfia összeállítása.

Az Ukrán Tudományos Akadémia Filozófiai Intézetében dolgozó tudósok válaszai kivételt képeznek. Az Intézet információs csoportja által nyújtott szolgáltatásokat a tudósok az első öt helyre tették: állandó informálás az információs szakember részéről, igény szerinti bibliográfiai jegyzékek összeállítása, referáló áttekintések összeállítása, tudományos cikkek fordítása, könyvtári munkatársak részvétele az információ-források kiválasztásában.

Az információfeldolgozás módját tekintve legkorszerűbbek a román tudósok, akik az információkat perforált kartonokon tárolják és kulcsszavas keresési rendszereket alkalmaznak. Arról is nyilatkoztak, milyennek kell a címleírásnak lennie, hogy megfeleljen a korszerű információs szolgálat színvonalának:^{29/}

A megkérdezettek %-a	
Címleírás részletes annotációval és kulcsszavakkal	39
Egyszerű címleírás	29
Címleírás rövid annotációval és kulcsszavakkal	23
Címleírás kulcsszavakkal	9

Összeállította: Maurer Zsuzsa

28/ LINE, M.: i.m.

29/ IOANID, M. - CSOKA, K. - CSURDARIU, M. etc.: i.m.

MIT TART A KÖZVÉLEMÉNY A TUDOMÁNYRÓL AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN¹⁾

A tudomány általános státusára vonatkozó
nézetek -- Következtetések.

Széleskörűen elfogadott, tudósok és nem-tudósok által egyaránt vallott vélemény szerint az Egyesült Államokban a tudomány iránti elismerés az utóbbi években hanyatlott. Abban a tekintetben azonban, hogy ez a hanyatlás milyen mértékig tekintető válságosnak, a vélemények eltérnek. Az egyik ilyen tárgyú tanulmány szerint az a korszak, amikor az emberek hittek abban, hogy a tudomány és a technika a társadalmi fejlődés motorja, már lezárult. A "Time" c. lap egyik cikke a tudománnyal kapcsolatos közvéleményt "egyre mélyülő kiábrándulás"-ként összegezte. A "Science" egyik cikkének írója szerint pedig, bár a tudomány azt a népszerűséget, amit egy évtizede még magáénak mondhatott, várhatóan már nem fogja visszanyerni, "a legtöbb ember még mindig hisz abban, hogy a tudomány hasznos a társadalom számára".

A tudományról alkotott közvéleményre vonatkozó számszerű adatok tulnyomó többsége a tudományba vetett hit állítólagos eróziója előtti időszakból származik, és így a közvéleményben bekövetkezett feltételezetten negatív fordulat előtti állapotot vizsgálja meg. A rendelkezésre álló adatok meglehetősen szűkkörűek, a felmérések, amelyekből származnak, illetve az azokat értékelő tanulmányok leíró jellegűek, így a tudományról alkotott közvélemény tényezőiről és a véleményeket befolyásoló tényezők dinamikájáról meglehetősen keveset árulnak el.

A TUDOMÁNY ÁLTALÁNOS STÁTUSÁRA VONATKOZÓ NÉZETEK

A Michigani Egyetem "Survey Research Center" számára 1957-ben gyűjtött adatok azt mutatták, hogy a legtöbb amerikai abban az időben igen nagyra értékelte a tudományt, elsősorban azért, mert az általa fontosnak tartott célok elérésére szolgáló eszközök biztosításának forrását látta benne.

Egy hat hónappal később, az első szputnyik felbocsátása után készített tanulmány eredményei ehhez képest igen kis változást mutattak. A megkérdezettek 94 %-a értett egyet azzal a megállapítással, hogy "a tudomány hozzájárul az élet egészségesebbé tételéhez", és 89 %-a egyetértett a "tudomány hozzájárul a gyors fejlődéshez" megállapítással. Az ennél kissé általánosabb állítással, miszerint "a világ a tudomány révén jobban boldogul" - tíz megkérdezett közül kilenc egyetértett, vagyis ez az állítás is 88 %-os egyetértésre talált. S megfordítva, a legtöbben nem értettek egyet a tudományellenes állításokkal. A megkérdezetteknek kevesebb, mint 43 %-a értett egyet azzal, hogy "a tudomány az élet túl gyors változását eredményezi", kevesebb, mint

1/ ETZIONI, A. - NUNN, C.: The public appreciation of science in contemporary America. /Hogyan értékeli ma a közvélemény a tudományt az USA-ban./ = Daedalus /Boston, Mass./, 1974. 3. no. 191-205.p.

23 %-a vélekedett a tudományról mint olyan erőről, amely a jó és a rossz közötti különbséget megszünteti, elmosza.

Az idézett tanulmány felsorolja azokat a célokat és eredményeket, illetve kudarokat, amelyeket az ötvenes évek végén az emberek a tudománynak tulajdonítottak.

81 % érzett úgy, hogy a tudományos eredmények következtében a világ sora jobban alakult, mint ahogyan azok nélkül alakult volna. A megkérdezettek elsősorban a jobb egészségügyi viszonyokra, a magasabb életszínvonalra, az ipari és technológiai fejlődésre hivatkoztak. Még azok is, akik aggodalmukat fejezték ki a tudomány szerepével kapcsolatban, elsősorban a fejlődés eszközét látták benne. Fenntartást, aggodalmat minden tizedik megkérdezett fejezett ki; ezek a fegyvereket, különösképpen az atomfegyvereket minősítették nem kívánatosnak. Minden negyedik megkérdezett nyilatkozott úgy, hogy a tudományos eredményeket azért kíséri figyelemmel, mert a tudomány meghatározhatja, hogy "ő és családja, de maga a világ is fennmarad-e". Ezekkel a viszonylag eszköz-orientációju megnyilvánulásokkal ellentétben, csak minden hetedik megkérdezett találta a tudományt hatékonynak vagy érdekesnek -- izgalmasnak még ennél is kevesebben.

A fent idézett vélemények alakulásának dinamikáját az 1. táblázat szemlélteti. A táblázat adatai a már idézett 1957. évi és az ezt megismétlő 1958. évi felmérések, valamint az 1964. évi országos minta alapján készült felmérés eredményeit tükrözik. A táblázat adatai a közvélemény tudománytól való "fenyegetettség érzetének" növekedését mutatják.

1. táblázat

A tudományról alkotott vélemények időbeli változása három
vélemény-tényező alapján^{x/}

Vélemény-tényező	A véleménnyel egyetértők aránya %/		
	1957	1958	1964
A tudomány az élet tul gyors változását idézi elő	43	47	57
A tudomány megszünteti az emberek jóról és rosszról alkotott fogalmai közötti határokat	23	25	42
A tudomány fejlődése odavezet, hogy a társadalom néhány ember irányítása alá kerülhet	32	40	--
A válaszadók száma	1 919	1 547	923

x/ Forrás: OPPENHEIM, K.: Acceptance and distrust of American adults toward science. /Mennyiben fogadják el és mennyiben bizalmatlanok az amerikai felnőttek a tudománnyal szemben./ /Nem-publikált értekezés./ 1966. University of Chicago.

A vélemények alakulása d i n a m i k á j á n a k további vizsgálatát nehezíti, hogy a tudománnyal kapcsolatos közvéleményre vonatkozóan az 1964. évet követő időszakra csak igen hiányos adatok állnak rendelkezésre. A vizsgálat azonban elvégezhető --bár csak bizonyos fenntartásokkal-- a tudósokról alkotott vélemények alapján is. Bár első pillantásra nyilvánvalónak tűnhet, hogy akik egy tudományágról pozitívan vélekednek, ugyanilyen véleménnyel lesznek a szóbanforgó tudományág művelőiről is, valójában ez nincsen pontosan így: minél nagyobbra értékeli valaki egy tudományterületet, annál kritikusabb annak művelőivel szemben. Nagy általánosságban azonban elfogadható az a feltételezés, hogy a tudományról és a tudósokról alkotott vélemények p á r h u z a m o s a k egymással. Az ötvenes évek végéről származó adatok legalábbis ezt bizonyítják. Ebben az időben az emberek nagy többsége ugyanolyan elismeréssel nyilat-

kozott a tudósokról, mint magáról a tudományról, amelyet hasznosnak és a céljai eléréséhez szükséges eszköznek tekintett. 88 % értett egyet azzal, hogy "a tudósok többsége olyan kérdések kutatásával akar foglalkozni, amelyek az átlag-ember életét jobban fogják tenni", és csak 7 % nem értett egyet ezzel. A tudós-ellenes állítások, csakhogy, mint a tudomány-ellenes állítások csupán igen kis arányban találtak megerősítést: a megkérdezetteknek alig 25 %-a értett egyet, 66 %-a nem értett egyet azzal az állítással, hogy "a tudósok látszólag mindig olyan kérdések iránt érdeklődnek, amelyek-től pedig jobb lenne, ha távol tartanák magukat".

A 2. táblázat adatai a tudósokról alkotott vélemények alakulását tükrözik, az 1966-1973 időszakra vonatkozóan.

2. táblázat

A tudomány irányítóival szembeni bizalom alakulása az 1966 és az 1971-1973. évi felmérések alapján^{x/}

	A felmérés éve				Változás
	1966	1971	1972	1973	1966-1973
Nagyon megbizik	56 %	32 %	37 %	37 %	- 19 %
Valamelyest bizik benne	25	47	39	47	+ 22
Alig, vagy egyáltalán nem bizik	4	10	8	6	+ 2
Nem biztos a véleményében	15	11	16	10	- 5

x/ Forrás: 1966, 1971 és 1972. évi adatok: Louis Harris and Associates; 1973. évi adatok: National Opinion Research Center, a társadalomtudományok "Országos Adatprogramjának" általános felmérése alapján.

Az adatok a tudományos világgal szembeni b i z a l o m nyilvánvaló csökkenését mutatják. Feltehető, hogy magukkal a tudósokkal szembeni bizalom csökkenése nem lenne ilyen mérvű, ugyanis a feltett kérdések a tudományos szervezetekkel és hatóságokkal szembeni érzéseknek is helyt adnak, s lehet, hogy maguk a tudósok is bizalmatlanul viseltetnek azokkal szemben, akik a tudományos életet igazgatják. Mindamellet a táblázat adatai, ha nem is megnyugtatóak, nem adnak okot különösebb riadalomra. A vizsgált időszakban a fő eltolódás nem a nagy lelkesedés és a nagy ellenérzés, hanem a "nagy bizalom" és a "némi bizalom" között mutatkozott, s ez közepes mérvű eltolódásként értékelhető. Az, hogy a tudománnyal szembeni bizalom csökkenésében mekkora szerepet játszhatott az egyéb intézmények iránti bizalom csökkenése, arra valamelyest rávilágít a fenti táblázat "nagy bizalom" sorának összevetése a más intézményekről alkotott vélemények alakulásával.

3. táblázat

A "nagy bizalmat" kifejezők aránya 16 intézmény-terület vonatkozásában az 1966. és 1971-1973. évekre^{x/}

Intézmények	A felmérés éve				Változás
	1966	1971	1972	1973	1966-1973
Egészségügy	72	61	48	54	- 18
T u d o m á n y	56	32	37	37	- 19
Oktatás	61	37	33	37	- 24
Pénzügy	67	36	39	-	-
Vallás	41	27	30	35	- 6
Pszichiátria	51	35	31	-	-
Az Egyesült Államok Legfelsőbb Birósága	51	23	28	32	- 19
Honvédelem	62	27	35	32	- 30
Kiskereskedelem	48	24	28	-	-
Szövetségi végrehajtó hatalom	41	23	27	29	- 12
Főbb amerikai részvény- társaságok	55	27	27	29	- 26
Kongresszus	42	19	21	23	- 19
Sajtó	29	18	18	23	- 5
Televízió	25	22	17	19	- 6
Szakszervezetek	22	14	15	15	- 7
Hirdetések	21	13	12	-	-

x/ Forrás: 1966, 1971 és 1972. évi adatok: Louis Harris and Associates.
1973. évi adatok: National Opinion Research Center, a társadalom-
tudományok "Országos Adatprogramjának" általános felmérése alapján.

Míg 1966-ban a tudomány a bizalmi rangsorban az ötödik helyen állt, amikor is az egészségügy, a pénzügy, a honvédelem és az oktatás is megelőzték, 1973-ban a második helyet foglalta el az egészségügy után. A tudomány elismerése tehát viszonylag nőtt a többi intézményekéhez viszonyítva, ugyanakkor a tudománnyal szembeni pozitív közvélemény részarányának abszolút csökkenése mérsékeltnek mondható a többi intézményekéhez képest.

Azoknak a részaránya, akik úgy válaszoltak, nem tudják hogyan vélekednek egy bizonyos intézmény felől, bár eléggé durva, de mégis megbízható becslést ad a közvélemény intézményekkel szembeni k ö z ö m b ö s s é g é n e k alakulásáról. 1973-ban a tudományra vonatkozóan volt a legmagasabb a "nem-tudom" válaszok részaránya /az összes válaszok 10 %-a/, ezután a nagy részvénytársaságok következtek 7 %-kal, a többi intézményre vonatkozó arányok 4 % és kevesebb, mint 1 % között váltakoztak. Ez a megfigyelés arra enged következtetni, hogy a tudomány társadalmi elismerése növekedhetne, ha a tudományos intézmények gondot fordítanának arra, hogy a közvéleménynek megmagyarázzák, tulajdonképpen mit is jelent a tudomány és miben rejlik a haszna. A felmérés eredményei ugyanakkor felhívják a figyelmet a tudományos oktatás kiterjesztésének jelentőségére, ugyanis azok, akik a tudományos eredményeket a legkevésbé ismerik, azonosak azokkal a társadalmi csoportokkal, amelyek a tudomány iránt a legkisebb bizalmat mutatták.

A fenti táblázat adatai a tudomány iránti bizalom változása és néhány, a Max Weber által nyitottságuk alapján modernnek nevezett intézmény iránti bizalom változása között szoros kapcsolatot mutatnak; elsősorban érvényesek az egészségügy és az üzleti vállalkozások iránti bizalom változása esetében, míg a "hagyományosabb" intézmények iránti bizalom változásával kevésbé nyilvánvaló ez az összefüggés.

TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA

A tudományról alkotott vélemények változása megvilágítható a technikával szembeni állásfoglalás változásán keresztül is. Erre az ad alapot, hogy a tudománynak a közvéleményhez legközelebb álló aspektusa éppen a technika. A társadalom nagy része nem is választja külön egyértelműen a tudományt meg a technikát, sőt egyes vélemények a tudományt gyakorlati megoldási módok, eszközök gyűjteményének, és mint ilyet a technika részének tekintik. Egy 1958.évi felmérés eredményei szerint, a megkérdezetteknek 65 %-a tekintette a tudósokat olyan embereknek, akiket bizonyos gyakorlati problémák megoldása érdekel, nem pedig az "önmagáért való tudás", 1957-ben pedig minden tizedik megkérdezett tekintette a tudományt intellektuális, esztétikai vagy módszertani vállalkozásnak.

A technikáról alkotott általános közvélemény változására vonatkozó legtöbb tanulmány meglehetősen újkeletű, vizsgálódásának körét tekintve meglehetősen szűkkörű és korlátozott abban az értelemben, hogy csak egy vagy két egymással összevethető kérdést tartalmaz. Egy 1963-ban végzett felmérés eredményei szerint a közvélemény 85 %-a vélekedett úgy, hogy a számítógépek alkalmazásának haszna az, hogy jobbá teszik az életet. Egy 1972-ben, Kaliforniában végzett mintafelmérés eredményei szerint a megkérdezettek 80 %-a vélekedett úgy, hogy a technikai eredmények hasznosítása révén az élet inkább jobbá, mint rosszabbá vált. Az 1972.évi országos felmérés eredményei alapján a hasonló választ adók aránya 70 % volt, és csak 8 % vélekedett úgy, hogy romlott az élet.

A rendelkezésre álló eredmények tehát azt bizonyítják, hogy bizonyosfokú ambivalencia ellenére, az amerikaiak nagy többsége távolról sem ellenzi a technikai fejlődést, nem él bennük valamiféle szentimentális gépromboláshoz hasonló ellenérzés.

ÉLETKOR ÉS MŰVELTSÉG

A tudománnyal vagy a technikával egyetértő vagy azt elvető,ellenző közösség mint olyan, tulajdonképpen n e m l é t e z i k . A vélemények a társadalmi csoportoknak megfelelően változnak, és ezek a csoportok, vagy alrétegek sem egyöntetűen értenek egyet a tudománnyal, vagy ellenzik azt, mint ahogyan azt néhány tulságosan leegyszerűsített megfogalmazás "a fiatalok"-ra, vagy "az egyetemi hallgatók"-ra vonatkoztatja azt.

A National Opinion Research Center /NORC/ 1973.évi felmérése szerint a 18 és 29 év közötti korosztály --amelyről igen gyakran tételeznek fel valamiféle szentimentális tudományellenességet-- sokkal nagyobb bizalommal viseltetett a tudósok iránt, mint bármely más korcsoport. Az országos átlagnál lényegesen több, 40 % nyilvánított nagy bizalmat, 48 %-uk nyilatkozott úgy, hogy némi bizalommal viseltetik, 12 % az "alig bizik", illetve a nem tudja alternatívával válaszolt. Ezzel szemben a legidősebb korcsoportban /60 év és azon felüliek/ csak minden harmadik megkérdezett válaszolt a "nagy bizalom" alternatívával.

A felmérések adatai alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy a műveltség sokkal fontosabb tényezője a tudománnyal szembeni bizalom előrejelzésének, mint az életkor. Az életkor és a tudósokkal szemben táplált bizalom közötti kapcsolat mértéke, az ugynevezett gamma mérőszám, csak 0,09, míg a műveltség és a tudósokkal szemben táplált bizalom közötti kapcsolatra vonatkozóan ez a mérőszám 0,32.

A tudósok iránt a legnagyobb bizalmat az egyetemet végzetek, és általában a magasabb végzettséggel rendelkezők mutatják. Az 1973.évi NORC felmérés adatai szerint, az egyetemet végzeteknek 53 %-a, a főiskolát végzeteknek csak 38 %-a mutatott nagy bizalmat a tudósok iránt, és az arány 28 %-ra csökkent azok esetében, akik nem rendelkeztek felsőoktatási intézményben szerzett diplomával. Az 1965 tavaszán készített Harris-felmérés szerint, amely az egyetemi hallgatókra kiterjedő országos felmérés volt, a hallgatók 76 %-a viseltetett nagy bizalommal a tudomány iránt. Hasonló az egyetemi hallgatók véleménye a technikáról. A fiatal korosztályokra kiterjedő 1968.

évi országos felmérés eredményei alapján az egyetemi hallgatók 88 %-a értett egyet azzal, hogy "a problémát nem maga a technika jelenti, hanem az a mód, ahogyan a társadalom a technikai eredményeket felhasználja". A megkérdezetteknek csak 24 %-a vélekedett úgy, hogy a technika elemberteleníti, dehumanizálja a társadalmat.

Ha a fentiekből azt a következtetést vonjuk le, hogy minél műveltebb valaki, annál jobban támogatja a tudományt, ez megint csak az oktatási program kibővítésének fontosságára hívja fel a figyelmet.

GAZDASÁGI HELYZET ÉS LAKÓHELY

A társadalmi-gazdasági tényezők ugyancsak pozitív és lineáris kapcsolatot mutatnak a tudományról alkotott vélemények alakulásával. Az 1973. évi NORC felmérés adatai alapján a legkisebb presztizsszel rendelkező foglalkozásuk körében volt a legkisebb a bizalom a tudomány iránt /csak 26 %-uk jelzett nagy bizalmat/, míg a társadalmi ranglétra legmagasabb fokán állók mutatták a legnagyobb bizalmat /44 %/.

A bizalom-nyilvánításnak a jövedelem szintje szerinti elrendeződése hasonló képet mutatott. Évi 1 000 dollár jövedelemszint alatt a megkérdezetteknek csak 19 %-a jelzett nagy bizalmat, szemben a 25 000 dolláros jövedelemkategóriába tartozó 44 %-os részaránnyal.

A lakóhely területi elhelyezkedése is befolyással van a tudománnyal szembeni bizalomra, a tudományról alkotott véleményre. A tudósokkal szemben nagy bizalmat nyilvánító földrajzi elhelyezkedés szerint: az Atlanti-óceán középső és a Csendes-óceán partvidékének lakossága, valamint az Egyesült Államok középső részének, az Észak-Dakotától és Minnesotától a Texas és Louisianaig terjedő részek lakossága. Ezen területek lakosságának 41-42 %-a válaszolt a "nagy bizalom" alternatívával. Bár nem akkora mértékben, mint ahogyan területi hovatartozás szerint tértek el egymástól a válaszok, a bizalom-nyilvánítás különbözött aszerint is, hogy nagyvárosi, kisvárosi lakosságról, vagy pedig nem-városias települések lakosságáról volt-e szó. Az 50 000-nél nagyobb lélekszámú városok lakossainak 40 %-a nyilvánított nagy bizalmat a tudósok iránt, szemben a kisvárosok, illetve a nem-városias települések lakosságának 30 %-os részaránnyal.

Ezek az eredmények arra engednek következtetni, hogy a tudománnyal szembeni bizalmatlanság legfőbb forrását nem egy egységes kultura-ellenes csoportban kell keresni, amelynek fő bázisát a közép vagy felső-közép osztályok, vagy pedig az egyetemi ifjúság alkotják; ellenkezőleg, éppen a kedvezőtlenebb társadalmi helyzetű, kevésbé művelt csoportok és az Egyesült Államok kevésbé fejlett részein élő lakosság körében található e nézetek fő bázisa. Ez nem jelenti azt, hogy ezek az egyedüli csoportok, amelyek bizalmatlanok a tudománnyal szemben. Lehetséges, hogy léteznek kis és talán növekvő csoportok a képzett ifjúság körében, amelyek egy tudományellenes ellenséges kultúrát képviselnek. Valószínűnek tűnik, hogy ezek a csoportok és az "elfelejtett amerikaiak" alkotják a szentimentális tudományellenesség két fő bázisát, bár a társadalom szegényebb és hátrányosabb helyzetű rétegei nem határozottan ellenségesek, inkább csak közömbösek a tudomány iránt.

TÁRSADALOM-PSZICHOLÓGIAI DINAMIZMUS

A vizsgálatok igen szoros kapcsolatot mutattak a tudománnyal szembeni bizalmatlanság és a hatalom-tisztelő személyiségstípus, a tekintélyelvűség között. A hatalom-tisztelő személyiségstípusra vonatkozó első, még a negyvenes évek végén végzett vizsgálódások /amelyek különböző társadalmi csoportokra terjedtek ki/ eredményei azt mutatták, hogy a munkásosztályba tartozó férfiak sokkal inkább voltak tekintélytisztelők, mint a középosztálybeliek.

Egy későbbi, országos minta alapján készített tanulmány pozitív korrelációt mutatott ki a társadalmi osztályok szerinti hovatartozás és a tekintélyelvűség között. Ugyancsak egy másik vizsgálat eredményei a műveltebb és fiatalabb korosztályokban a tekintélyelvűség kisebb arányát mutatták, mint a kevésbé művelt és az idősebb korosztályok körében. Ugyancsak szoros kapcsolat mutatkozott a tekintélyelvűség és a tudománnyal szembeni bizalmatlanság között, valamint a tekintélyelvűség és a tudománytalan nézetek között. Az ezekből a megfigyelésekből levonható következtetés természetesen nem az, hogy a tekintélyelvűség a közvetlen oka a kevésbé művelt, idős, szegény, vidéki lakosság körében tapasztalható tudományellenes állásfoglalásnak, ezen társadalmi csoportok modern amerikai intézményekkel szembeni orientációja inkább olyan strukturális tényezők következménye, mint a társadalmi rétegek szerinti hovatartozás, vagy az, hogy a megkérdezettek az Egyesült Államok kedvezőbb vagy kedvezőtlenebb helyzetű részeiben éltek-e. Ugyanakkor ezek a csoportok politikai, közéleti szempontból meglehetősen inaktívak, következésképpen a tudomány helyzetére, társadalmi elismerésére gyakorolt befolyásuk súlya lényegesen kisebb annál, mint amekkora az össznépszerűségben képviselt részarányukból következne.

A fentiekben idézett eredmények mélyrehatóbb elemzése mindenesetre arra enged következtetni, hogy a tudomány iránti elismerés a tudomány népszerűségének csökkenése nem magából a tudományból ered, hanem összefügg a különböző társadalmi csoportok körében tapasztalható elidegenedés és bizalmatlanság erősödésével.

A Harris-index szerint az "elégedetlen"-nek minősíthető népesség részaránya az 1966.évi 29 %-ról 1973-ra 55 %-ra növekedett. Az eredmények tanúsága szerint a politikailag aktív rétegek elidegenedése legalább olyan mértékben és ütemben erősödik, mint a szakképzett munkaerő, a vidéki lakosság és az idősebb korosztályokba tartozó népesség körében tapasztalható elidegenedés. A másokba vetett bizalom arányának csökkenése ugyancsak jelentős. Az igenlő választ adók részaránya az 1954.évi 63 %-ról 1973-ra 46 %-ra csökkent. Ugyanakkor természetesen a tudományt sem lehet egészen felmenteni azon vád alól, hogy szintén hozzájárult a be nem váltott ígérek felett érzett csalódottság-érzet kialakulásához.

AZ EGYÉNI VÉLEMÉNYEK KOMPLEXITÁSA

A "közvélemény"-re vonatkozó általános megállapítások, természetüknél fogva, eltakarják a valóság komplexitását. Azon túlmenően ugyanis, hogy a közvélemény egyes rétegei nem egységesek, az egyes személyek is többnyire igen összetett érzésekkel viseltetnek a tudomány egyes aspektusai iránt. Az a kép, amely egy-egy felmérés eredményeként kialakul, erősen függ attól, vajon a megkérdezetteknek mely tudat-szintjét mozgósította. A tudományról és a tudósokról alkotott vélemények többnyire néhány, viszonylag élesen körülhatárolható /a tudomány reális és racionális megítélésétől a tudatlansággal párosult teljes hiszékenyséig terjedő/ "alapállás" valamiféle kombinációjaként alakul ki, és sok esetben látszólag egymással éles ellentétben álló nézeteket is magába foglal.

Az idézett vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy az emberek nagy része elismeri a tudományt a hasznossága miatt, s a tudományra úgy tekint, mint a társadalmi problémák megoldásának eszközére, a nagyobb jólét forrására. Az ilyen, lényegében instrumentális jellegű vélemények képezik a tudománnyal szembeni elismerő állásfoglalások túlnyomó többségét. A tudományról vallott nézetek komplexitását mutatja, hogy az elismerő vélemények gyakran a tudomány eredményeitől való félteléssel párosulnak. A Survey Research Centre által végzett 1957.évi felmérés eredményei szerint még a tudományt kevésbé instrumentális alapokon értékelőknek is 25 %-a fenyegetve érezte magát a tudományos eredmények által. A vélemények komplexitását hangsúlyozza az a tény is, hogy a felmérések eredményei a tudományos és a vallásos felfogás sok esetben való együttjelentkezését mutatták, és arra engedtek következtetni, hogy az általános közvélemény számára a kétféle nézet különbözősége nem okoz konfliktust.

KÖVETKEZTETÉSEK

A rendelkezésre álló adatok alátámasztják azt a hipotézist, miszerint a tudomány vesztett népszerűségéből, azonban elsősorban a politikai szempontból kevésbé számottevő, kevésbé tájékozott és kevésbé művelt csoportok körében, bár ezek a csoportok sem közömbösek a tudomány iránt. Az adatok az egyes személyek tudományról alkotott véleményének összetett voltáról tanuskodnak, valamint arról, hogy a vélemények éppen összetettségüknél fogva a tudomány ellen és mellett is mobilizálhatók.

Az idézett vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy jelentős erőfeszítésekre lenne szükség a tudományos eredmények közvélemény által való megértetésének elősegítésére, mert jelenleg úgy tűnik, hogy a közvélemény valamennyi intézmény közül a tudományt érti a legkevésbé.

Az emberek nagy részének tudatában a tudomány és a technika együtt jelentkezik és a közvélemény nagy része a tudományt is technikai, instrumentális megvilágításban látja. Felmerül a kérdés, vajon "kell-e erőfeszítéseket tenni, hogy a közvéleményben ez a két terület külön váljon?" "Ösztönözni kell-e az embereket, az általános humán oktatás révén, hogy a tudományt önmagáért, belső értékeiért fogadják el, ne pedig "produktivitása", vagy "megfelelősége" alapján értékeljék. Vagy pedig a tudósoknak kellene elfogadniuk a közvéleménynek ezt a kihívását és feltenniük önmaguknak a kérdést, hogy az egyes tudományos kérdések egyformán értékelhetők-e, vagy pedig nagyobb figyelmet kellene-e fordítani az egyes tudományos programok társadalmi következményeire, amely esetben a társadalmi szempontból hasznos tudományos problémák megoldására kellene összpontosítani a figyelmet. Figyelembe kell-e venni a társadalom valamennyi rétegét a tudományos programok kialakításánál, és módosítani kell-e a tudományos célkitűzéseket, hogy "az elfelejtett amerikaiak" számára is társadalmi és gazdasági szempontból megfelelőbbek legyenek?

Ezeket a kérdéseket a "tudományos közösségen" belüli és a tudomány és a közvélemény képviselői közötti dialógusok során lehet csak megválaszolni. Annyi azonban nyilvánvaló, hogy a lehetséges válaszok bármelyike hatással lesz a tudományról alkotott értékelésekre és közvéleményre. S bár nem valószínű, hogy a tudományt a közeljövőben kevésbé fontosnak és haszontalannak minősítsék, előfordulhat, hogy jelenlegi, nagyra értékelt helyét elveszíti, és az erkölcsi támogatással együtt anyagi támogatása is csökkenhet.

Összeállította: Dévényi Mária

VEZETŐI JÁTEKOK KUTATÁSI ÉS FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEK TANULMÁNYOZÁSÁRA

V e z e t ő i j á t é k o k -- K + F v e z e t ő i j á t é k o k --
A z O P R A D - j á t é k -- A v e z e t ő i j á t é k o k h a s z n o s -
s á g a .

A kutatás és fejlesztés /K+F/ területén a vezetői döntések megkövetelik a bizonytalan jövőbeni események k ö v e t k e z m é n y e i n e k és az ezekre reagáló cselekvési változatok ü t e m e z é s é n e k elemzését. A modern döntésmélet és az ehhez kapcsolódó operációkutatási módszerek a K+F-fel kapcsolatos döntési problémák megoldására is alkalmazhatók. Ezeknek a módszereknek az elterjesztése különösen fontos, hiszen a vállalatok fejlődésének egyik döntő tényezője a hatékony kutatás és fejlesztés. Számos vizsgálat bebizonyította azonban, hogy a vállalati K+F döntéseknél ezeket a módszereket nem, vagy csak alig alkalmazzák. A közismert Baker-Pound^{1/} vizsgálat, illetve az Allen^{2/}-féle vizsgálat is rávilágít a módszerekkel és azok elterjedésével kapcsolatos problémákra. Hasonló áttekintést kaphatunk "A kutatás és fejlesztés vezetése" c. válogatásban.^{3/} Ugyanakkor az egyetemeken már oktatják a K+F területén felhasználható k v a n t i t a t i v s z i m u l á c i ó s d ö n t é s i m o d e l l e k e t és vezetői játékokat.

VEZETŐI JÁTEKOK

A vezetői játékok bevonultak az egyetemek és a különböző vezetőképző tanfolyamok oktatásmódszertani fegyvertárába. Ahhoz azonban, hogy ezek a játékok hatékonyan betölthessék oktatási szerepüket, számos módszertani kérdést kellett tisztázni.

A vezetői játékok jelenleg, alighanem a későbbiekben is, a valódi vállalati működés helyett annak s z i m u l á c i ó s m o d e l l j é r e épülnek. Ezeknél a leglényegesebb eltérés a z i d ő s k á l a s z ü k i t é s e . Ez egyrészt a vállalat működési idejének sűrítését, másrészt a játék működésének, döntési szabályainak teljes megértéséhez szükséges időszakot is jelenti. Míg egy vezetőnek egy tényleges vállalat, vagy annak csak egy részének megismeréséhez és hatékony működte-

1/ BAKER, N.R. - POUND, W.H.: R and D project selection: where we stand. /K+F projektum kiválasztás: hol tartunk./ = IEEE Transactions on Engineering Management /New York/, 1964. 11. no. 124-134. p. - Ld. Tudományszervezési Tájékoztató, 1971. 5. no., 1972. 3-4. no.

2/ ALLEN, J.M.: A survey into the R and D evaluation and control procedures currently used in industry. /Az iparban jelenleg használatos K+F értékelési és ellenőrzési eljárások szemléje./ = The Journal of Industrial Economics /Oxford/, 1970. 2. no. 161-181. p. - Ld. Tudományszervezési Tájékoztató, 1972. 3-4. no.

3/ A kutatás és fejlesztés vezetése. /Válogatta: Hajnal Albert - Dr. Kiss István./ Budapest, 1972. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.

téséhez több hónapra van szüksége, ezt az időt a vezetői játékban legfeljebb néhány hétre, gyakran csak néhány órára szűkítik le. A nagyon reálisan tervezett játék többnyire olyan bonyolult, hogy a játékos a rendelkezésre álló rövid idő alatt képtelen megérteni a kapcsolatok, szabályok és döntési eljárások teljes szövevényét. Ennek következtében csökken a játékos döntési képessége, s természetesen ugyancsak csökken a figyelembe vett releváns tényezők száma. Hasonló jelenség lép fel még abban az esetben is, ha a játékban szakaszról-szakaszra kell a játékosoknak dönteniük. Nem növeli a döntések hatékonyságát, ha a játékban több játékos "team"-ben dolgozik.

A vázolt problémák ellenére a különböző vezetői játékok igen hasznosaknak bizonyultak, mivel ezek három céllal megvalósítását segítik elő:

- elmélyítik a vezetői problémák megértését,
- ösztönzik a kvantitatív döntési modellek alkalmazását,
- tesztelhetővé teszik a tanult ismeretek elsajátítását.

K+F VEZETŐI JÁTÉKOK

A K+F vezetői játékokról jó áttekintést ad Truemper és Dean.^{4/} Tanulmányukban értékelik a K+F-re kidolgozott vezetői játékokat és részletesen ismertetik az általuk kidolgozott és a Case Western Reserve University /Cleveland, Ohio/ oktatásában felhasznált O P R A D /Operations Research and Development Management - Operációkutatás és -fejlesztés vezetés/ játékot.

A GREMEX-JÁTÉK

Ezt a módszert^{5/} a NASA fejlesztette ki. A játékosok által hozott döntések a következő területekre terjednek ki: műszaki tervezés, költségtervezés, időtervezés, szerződéskötés; közel 70 döntés születhet. A játék szerint az a legjobb stratégia, amelyben az adott határidőn belül a legkisebb költségfelhasználással fejezik be a projektumot. Noha ezt a játékot felhasználták a NASA vezetőinek képzése során, mégsem alkalmazható a vállalati K+F vezetőknél. A vállalati kutatás és fejlesztés ugyanis kihat a vállalat jövőbeni értékesítésére és bevételeire, s így a K+F jövőbeni gazdasági eredményeinek bizonytalanságát minden vezetői játék részévé kell tenni. Ezért az Ohioi Egyetemen a vállalati élethez közelítő játékot dolgoztak ki.

AZ OHIO UNIVERSITY K+F JÁTÉK^{6/}

Ez a módszer a vállalati K+F tevékenységet modellezi. A játék három projektum típust különböztet meg: folyamatos termékefejlesztés, új folyamatok és termékek fejlesztése, alapkutatás. Az első típusnál a siker a termelési költségek csökkenésében, míg a másik két típusnál az értékesítésből származó haszon növekedésében jelentkezik. Ez a játék a vállalat általános tevékenységének, valamint a kutatás és fejlesztési tevékenységeknek kölcsönhatását az elért költség és nyereség függvényében vizsgálja, de nem veszi figyelembe a K+F teljes hatását a vállalat működésére.

4/ TRUEMPER, K. - DEAN, B.V.: The OPRAD research and development management game. /Az OPRAD kutatási és fejlesztési vezetői játék./ = Management Science /Providence, R.I./, 1974. 20. vol. 6. no. 999-1009. p.

5/ MALCOLM, D.G. - HIBBS, J.R. - TAUL, J.W. etc.: GREMEX - A research and development management simulation exercise. /GREMEX kutatási és fejlesztési vezetés szimulációs gyakorlat./ = Management Technology /Abington, Pa./, 1963. 2. no.

6/ HOLDEN, E.J. Jr. - SAVAGE, R.S.: Research manager's decision exercise. /Kutatás-vezető döntési gyakorlata./ Tanulmány, Ohio University Research Institute, 1971.

AZ OPRAD-JÁTÉK

Ezzel szemben az OPRAD-játék összeköti a K+F tervezést a vállalatvezetés általános tevékenységeivel. A játékos irányítja és figyelembe veszi a projektumok átfogó optimalizálását és koordinálását. A vállalatot a játékosok egy csoportja is működtetheti. A K+F döntések koordinálását irányíthatja az egyik játékos; a projektum döntéseket egy másik stb. Ez a rendszer tapasztalatot ad és segít megérteni a K+F és a vállalat egésze tevékenységének integrálásából adódó nehézségeket, úgy ahogy az a való életben is előfordul.

Az eddig ismerttetett játékok kizárólag a kutatásra és fejlesztésre vonatkozó döntésekkel foglalkoztak. Ismeretesek azonban általános vállalatvezetői játékok is, például a Carnegie Tech játék,^{7/} a Harvard játék^{8/}. Az OPRAD-játékot szintén egy általános vállalatvezetői játékból, az OPSIM^{9/}-ből fejlesztették ki.

AZ OPRAD MŰKÖDÉSE

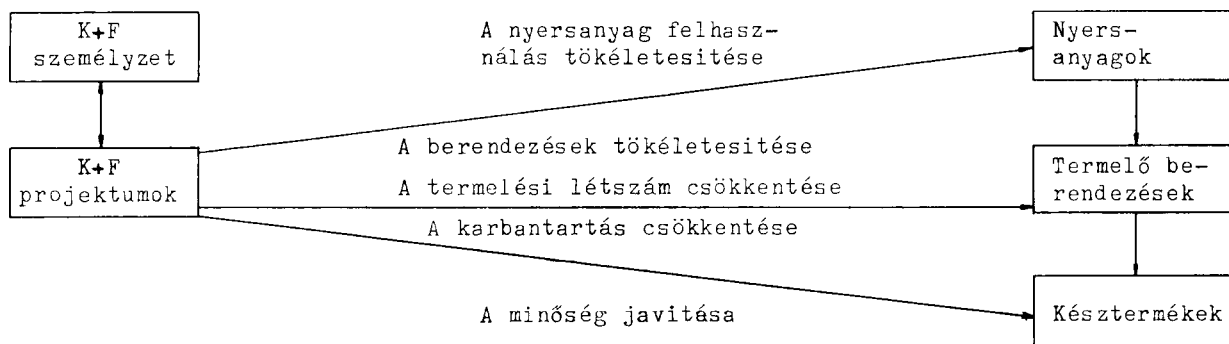
Az eredeti OPSIM játékokban három azonos felépítésű, egymással versenyző vállalat szerepel. Mindhárom vállalat három nyersanyagot négyféle berendezéssel két késztermékké alakít át. A döntések a következő területekre terjednek ki: nyersanyag beszerzés és nyilvántartás, a munkaerő ütemezése a termelésben és a karbantartásban, a berendezések kapacitásának kihasználása és a késztermékek nyilvántartása. A játék t ö b b s z a k a s z b ó l áll, minden szakaszban 13 döntést kell hozni. Az optimális döntésekhez operációkutatási módszereket használnak fel: lineáris programozást, dinamikus programozást az adatok feldolgozására, míg a különböző paraméterek becslésére statisztikai módszereket alkalmaznak.

A K+F tevékenységgel bővített OPSIM játék már tartalmazza a K+F személyzeti vezetést és a projektumok kiválasztását. A funkciók bővülésének eredményeként játékszakaszonként 13-ról 23-ra nőtt a szükséges döntések száma.

A vállalat és a K+F közötti kölcsönhatást az 1. ábra szemlélteti.

1. ábra

Az OPRAD-játékban szereplő vállalat strukturája



7/ COHEN, K.J. - DILL, W.R. - HUEHN, A.A. etc.: The Carnegie Tech management game: an experiment in business education. /A Carnegie játék: a vezetőképzés egy kísérlete./ Homewood /Ill./, 1964. Irwin, Inc.

8/ McKENNEY, J.L.: Simulation gaming for management development. /Szimulációs játék vezetőképzéshez./ Boston /Mass./, 1967. Harvard University Press.

9/ DARDEN, W.R. - LUCAS, W.H.: The decision making game: an integrated operations research management simulation. /A döntéshozatal játéka: integrált operációkutatás vezetésének szimulációja./ New York, 1969. Appleton - Century-Crofts.

A személyzeti vezetés a munkaerő felvételével, képzésével, áthelyezésével és csökkentésével foglalkozik. Mivel a K+F költségekben jelentős tételként szerepelnek a bérköltségek, a hatékonyság érdekében gondosan kell tervezni a rövid- és hosszútávú jelentkező létszám s z ü k s é g l e t e t . A K+F projektumok sokszor speciális szakismereteket is igényelnek; ehhez meg kell oldani a személyzet képzését, esetleg átképzését. Az OPRAD-játék figyelembe veszi a k é p z é s i i d ő t is.

A projektumok kiválasztásánál döntési változóként a rendelkezésre álló hatékony munkaerő költsége szerepel. Az 1. ábrából láthatóan a vállalatnál a következő K+F projektumok szerepelnek: a nyersanyagfelhasználás csökkentése, a termelési létszám csökkentése, a berendezések hatékonyságának növelése, és a termékminőség javítása. A projektumok átfutási ideje, megtérülési ideje, költségparaméterei változók, de lényegében rövidlejáratu és hosszulejáratu projektumokról van szó. A játékosok bizonyos célkitűzések figyelembevételével ezekből választanak.

A r ö v i d l e j á r a t u p r o j e k t u m o k a t egy-egy játékszakszon belül kezdik el és fejezik be. A szakasz végén a projektum sikerét vagy kudarcát valószínűségi változó felhasználásával az 1. egyenlet szerint számítják ki.

$$P' = P + \Delta P \left[1 - a^{-c/E + EP/} \right] \quad /1/$$

ahol P'/P az új /eredeti/ paraméter értéke, ΔP a P megengedett maximális változtatása; a és c pozitív konstansok; E a projektumra fordított előzetes kiadások összege, EP pedig a befejezett időszakban a projektumra fordított költség.

A h o s s z u l e j á r a t u p r o j e k t u m o k r a fordított kiadások a játék több szakaszában jelentkeznek, anélkül, hogy eredményeket lehetne kimutatni. A kumulatív ráfordítások minimális értékére ugynevezett "p r o j e k t u m s z i n t e t" határoznak meg. Az előrehaladás mértékének kifejezésére "i n t e g e r h a l a d á s i s z á m o t" dolgoznak ki. Ha a játékos úgy gondolja, hogy valamely projektum nem halad kellőképpen, dönthet a projektum abbahagyásáról és a legközelebbi játékszakszonban új projektumot kezdhet meg. Ha a "projektumszinten" a "haladási szám" nagyobb, vagy azonos a siker valószínűségével, a projektumot r é s z l e g e s e n b e f e j e z e t t n e k tekintik. Ezen a ponton a játékos választhat: 1. lezárja a projektumot és az eredményeket az 1. egyenlettel számítja; 2. folytatja a projektumot, ami további ráfordítások allokálását igényli. A második esetben a siker a "projektumszinten" valószínűsithető. A további kiadások és a feltételezett siker valószínűsége közötti összefüggés a 2. egyenlettel számítható.

$$P \left\{ \begin{array}{l} \text{siker} \\ \Delta E + PL \\ \text{esetében} \end{array} \middle| \begin{array}{l} \text{siker} \\ PL \\ \text{esetében} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} 1; 0 \leq \Delta E \leq \frac{2\Delta q/PL/}{100 - q} \\ 1 - \frac{100 - q/\Delta E - 2\Delta q/PL/}{100/\Delta E} ; \Delta E > \frac{2\Delta q/PL/}{100 - q} \end{array} \right. \quad /2/$$

ahol PL = a projektumszint dollárban; $PL > 0$

ΔE = a projektumszint utáni kiadás dollárban; $E \geq 0$

q = a hosszulejáratu projektumok sikerének valószínűsége százalékban; $0 < q < 100$

Δq = /haladási szám PL -nél/ - q ; $q \geq 0$.

A projektum befejezésére vagy folytatására irányuló döntésnél --a további ráfordítások sikerét vagy sikertelenségét azonos értékű véletlen változóként kezelve-- a siker valószínűségét a 2. egyenlettel számítják. Mindkét esetben ehhez az 1. egyenletet alkalmazzák: sikertelen próbálkozás esetében $PE = PL$; siker esetén $PE = PL + 2\Delta E$. Ennek megfelelően, az első esetben a ráfordítások a projektumszinten túl mind elvesztek, míg a második esetben az eredmények igen kedvezőek.

A VEZETŐI JÁTÉKOK HASZNOSSÁGA

A bemutatott játékok, különösen az OPRAD, felhívják a figyelmet arra, milyen jelentős szerepet töltenek be a kvantitatív döntési modellek a K+F döntésekben. Ezek ugyanis arra ösztönzik a résztvevőket, hogy szisztematikusan gondolják át döntéseiket. A vállalatok működésében a fejlődés nagymértékben függ a vállalat kutatási és fejlesztési tevékenységétől. Éppen ezért a vállalati K+F tevékenység tervszerűbbé tétele, különösen célrairányított szervezése megköveteli a korszerű módszerek alkalmazását. Bár ezek a vezetői játékok oktatási célokra készülnek és természetesen csak leegyszerűsített problémák megoldását mutatják be, nyilvánvaló, hogy a vállalatok bonyolultabb problémáira is felhasználhatók. Ilyen, vagy ehhez hasonló vezetői játékokat Magyarországon is alkalmaznak néhány egyetem, illetve a vezetőképzésben. Ezek azonban az ugynevezett általános vállalatvezetői játékok közé tartoznak. Megoldásra vár még kiterjesztésük K+F vezetői döntési területekre.

Összeállította: Vecsenyi János

Az 1975.évi költségvetésből a francia felsőoktatási intézmények az előző évinél 6 %-kal kevesebbet fordíthatnak beruházásokra; mindössze 203 új tanári státus nyílik az egyetemeken /1974: 1 216/, 13 új adminisztrátort /1974: 76/ és 54 fő műszaki segéd személyzetet /1974: 550/ alkalmazhatnak; a fenntartási költségek 5 %-kal, a kutatási hitelek 8,5 %-kal nőnek. = Le Monde /Paris/, 1974. nov. 7. 8.p.

A francia Országos Egészségügyi és Orvostudományi Kutató Intézet /INSERM/ 129 kutatóegysége jelenleg 2 804 személyt, köztük 1 019 kutatót foglalkoztat. Költségvetése 1974-ben 246 millió frank volt. = Le Monde /Paris/, 1975. jan. 15. 18.p.

KUTATÁSIRÁNYÍTÁS ÉS KUTATÁSKOGNITOLÓGIA

A kutatáskognitiológiai rendszer jellemzői -- A kutatási rendszer osztályozása -- A kutatásdiagnosztikai regulátor fő funkciói -- Az adaptív kutatási rendszer jellemzői -- A kutatási rendszer bonyolultságának mérése.

Napjainkban a tudománypolitikai irányelvek hatékonyabb megvalósulása szempontjából megnövekedett a kutatásirányítási rendszerrel szemben támasztott igények jelentősége. Rendszerszemléletű felfogásban ugyanis a tudományos kutatási rendszer kutatáskognitiológiai^{1/} elemek egymásrahatásának olyan halmaza, amelyben specifikus tudományos cél szerint irányítottan működnek az elemek, továbbá amelyben irányítottak az anyagi, energetikai és információs természetű folyamatok. Általánosabban fogalmazva: a tudományos kutatási rendszer kutatáskognitiológiai objektumok halmaza, az objektumok és az objektumok tulajdonságai közötti kapcsolatokkal együtt.

A rendezési elv, amely a kutatási rendszerben a rendet biztosítja, a kutatáskognitiológiai rendszer célja és a kutatási rendszer elemeinek a rendszer céljához igazodó struktúrája /elrendezése/. A kutatási integráltság ténye pedig abban mutatkozik meg, hogy a kutatáskognitiológiai rendszer elemei struktúráltan működnek együtt, meghatározott tudományos cél érdekében, tehát a kutatási rendszer --az absztrakció meghatározott fokán-- egyetlen elemnek is tekinthető, mert a sok elem egyetlen egységgé integráltnak működik. A kutatási rendszeren belüli rend vagy rendezettség nélkül sem kutatáskognitiológiai struktúra, sem célirányos tudományos együttműködés, sem integráltság nem képzelhető el. Fordítva is: sok kutatási elem célirányos együttműködése a rend vagy rendezettség nélkül nem képzelhető el.

Ha közelebbről megvizsgáljuk az idézett definíciókat, világossá válnak a kutatási rendszerre jellemző ismérvek. Ezek: a/ elemek /objektumok/ létezése /mégpedig sok elem létezése/; b/ az elemek /objektumok/ közötti kapcsolatok vagy az elemek tulajdonságai /attribútumai/ közötti kapcsolatok létezése; c/ a kutatási rendszer és környezete közötti elhatárolás lehetősége.

A kutatási rendszer elemei mindazok az "objektumok" /kutatók, kísérleti berendezések, osztályok, információk stb./, amelyek a kutatás céljainak, vagy feladatának megvalósítása érdekében működnek. Ilyen elemek például a kutató, a kísérleti egységek, a kutatást tervező és nyilvántartó egységek, a kutatáshoz szükséges anyagok és egyéb erőforrások beszerzésével foglalkozó egységek. Ezek az elemek meghatározott kapcsolatban állnak egymással. E kapcsolatok mikéntjét a kognitiológia céljának teljesítése határozza meg, s a kapcsolatok együttese egyenlő a kutatás struk-

^{1/} Kognitiológia = megismeréstan, melynek végső célja konkrét kutatási eredmény felismerése, vagyis a tudományos alkotás.

turájával. Így a kutatási eszköz-beszerzést végző elemek ellátják a kutatást végző elemeket a szükséges erőforrásokkal, a raktárak tárolják a nyersanyagokat és késztermékeket, az értékesítő egységek értékesítik a kísérleti terméket, az irányító részlegek határozzák meg, hogy a kísérleti termelést végző és kiszolgáló egységek mit hogyan végezzenek stb. Végül a kutatási rendszer egyértelműen elhatárolható a környezettől: mindazok az objektumok, amelyek nem szolgálják a kutatás célját, nem a kutatási rendszer elemei.

További példánk a kutatáskognitiológiai információrendszer. Ennek a rendszernek az elemei mindazok az információk, amelyek a kutatásba beáramlanak, keletkeznek, átalakulnak és kiáramlanak. Ezek között az elemek között is meghatározott kapcsolatok állnak fenn, amelyek meghatározzák az információrendszer struktúráját. Az információrendszer célja, hogy a kutatás különböző irányítási szintjeit a döntéshez szükséges mértékben tájékoztassa. Az információrendszer elemeinek egymás közötti kapcsolatait az határozza meg, hogy ebben a tájékoztatásban milyen szerepét játszanak, mely szintet és milyen döntések céljából tájékoztatnak. Így például megkülönböztetünk téma előkészítési információkat, tervezési információkat, a kutatás belső helyzetére /rentabilitás, költségalkulás, kapacitás stb./ vonatkozó információkat és így tovább. A mindenkori döntés kognitiológiai igényétől függ, hogy a különböző típusú kutatási információk milyen kapcsolatba kerülnek egymással. Kutatásfejlesztési döntés esetében például prognózis jellegű információkat /a beszerzési piacokra, értékesítési lehetőségekre, a fejlesztés szempontjából szöbajövő termékek várható rentabilitására vonatkozó prognózisokat/ kombinálunk. Ily módon a kutatási rendszer elemei világosan elválaszthatók a "környezettől"; minden információ, amely a kutatás és fejlesztés szempontjából értékes, a kognitiológiai információrendszerbe tartozik.

A KUTATÁSKOGNITILÓGIAI RENDSZER JELLEMZŐI

A kutatási rendszer leírására használt általános jellemzők a következők: a/ a kutatási rendszer bemenetei, b/ a kutatási rendszer kimenetei, c/ a kutatási rendszer állapotai, d/ a kutatási rendszer viselkedése, e/ a kutatási rendszer bemeneteit, kimeneteit és állapotait időben összekötő modell, ami nem egyéb, mint a kutatási rendszerben végbemenő átalakulás leírása.

Az absztrakciónak ezen a szintjén, amely a kutatási rendszer leírásának első fázisa, a kutatási rendszer jellemzői tehát lényegében nem különböznek a kutatóhelyi rendszer kutatási elemeinél tárgyalt jellemzőktől. Ha azonban a kutatáskognitiológiai rendszert kifejtjük úgy, hogy a kutatási rendszer leírásában a struktúra explicite szerepel, akkor ezek a jellemzők sokkal összetettebb, bonyolultabb formát öltenek. Ezért nem elegendő például a kutatási rendszer transzformációjáról beszélnünk; ehelyett be kell vezetnünk a kognitiológiai rendszer modellel jének a fogalmát, hiszen a sok elemből álló, strukturált kutatási rendszerben nem egyszerű átalakulás, hanem rengeteg bonyolult kognitiológiai folyamat megy végbe, amely nem írható le egyszerű függvényvel, hanem csak ennek megfelelően bonyolult modellel. Ugyanakkor a kutatáskognitiológiai rendszer állapotát és viselkedését leíró formalizált eszközök is sokkal bonyolultabbá válnak, mint az elemesetében. A kutatási alrendszerekre és elemekre való lebontás mértékétől függően, az egymást követő és egymással párhuzamos átalakulások hálózatán keresztül haladva a kutatási részállapotok és részviselkedések egész halmazát kell leírnunk.

A kutatáskognitiológiai rendszer bemeneteivel kapcsolatban több dologra kell ügyelnünk. Egyrészt meg kell határoznunk a bemenetek jellegét abból a szempontból, hogy anyag, energia vagy információ jellegű bemenetekről, vagy ezek valamilyen kombinációjáról van-e szó. Így például egy kísérleti egység ebből a szempontból akkor tekinthető pontosan leírtak, ha ismerjük az anyag jellegű bemenetek /álló- és forgóeszközök/, az energia jellegű /az anyagok átalakítására hatást gyakorló élőmunka és energia/, valamint az információ jellegű bemenetek /megrendelések, munkalapok kémiai technológiai előírások, ösztönzési eszközök stb./ időbeli alakulását. Nem elegendő tehát a bemenetek természetét ismernünk, hanem is-

mernünk kell azok időbeni mennyiségi változásait is. Ugyanez mondható el a kutatási rendszer kimenetéről is. A bemeneteket egy másik szempontból is meg kell különböztetnünk: vannak a kutatási rendszer által szabályozható és nem szabályozható bemenetek. Ez utóbbiak lehetnek véletlenszerűek /ilyenkor zavaró hatásokról beszélünk/, vagy viszonylag stabilak, nehezen változtathatók /ilyenkor olyan környezeti hatásokról beszélünk, amelyek meghatározzák a kutatási rendszer számára a környezet jellegét a "klimát", amelyhez a kutatáskognitiológiai rendszernek alkalmazkodnia kell/. A kutatási rendszer által szabályozható bemenetek például az általa megrendelt nyersanyagok és egyéb anyagok beérkezési mennyiségei és időpontjai, az alkalmazott tudományos munkaerő létszáma és kvalifikációja. Zavaró hatásról, sztochasztikus bemenetről például akkor beszélhetünk, ha a megrendelt nyersanyag nem érkezik meg a visszaigazolt időben, illetve mennyiségben, vagy ha már kidolgozott eljárások valamilyen okból nem értékesíthetők az előirányozottnak megfelelő időben, illetve áron.

Ha a kutatási rendszert elemekre bontjuk, akkor azok a hatások, amelyek a kutatási rendszert a környezete felől érik /bemenetek/, elemről elemre haladva mindig újból átalakulnak úgy, hogy minden elemnek külön bemenete és kimenete van. Ezekre mindaz érvényes, amit a kutatási rendszer bemeneteiről és kimeneteiről mondtunk -- tehát minden elem bemenete lehet anyag-, energia-, illetve információs jellegű, az elem által befolyásolható vagy nem zavaró hatás, illetve a környezet stabil jellemzőit közvetítő bemenet. Éppen ezért érik a kutatási rendszert nemcsak a környezet felől, hanem belső működése révén is zavaró hatások.

A kutatási rendszer állapota iránt és viselkedésére ugyanaz vonatkozik, amit az elem állapotáról és viselkedéséről mondtunk. Vagyis a kutatási rendszer állapota a kutatáskognitiológiai rendszer leírására használt változók vagy tulajdonságai meghatározott értékeinek halmaza, általánosabban: a kutatási rendszer egy meghatározott konfigurációja. Ha például a kognitiológiát a mutatószámok bizonyos együttesével jellemezzük /hatékonyság, kutatói rugalmasság, bevezetett eljárások és tudományos alkotások értéke, kutatási eszközállomány/, akkor a kutatáskognitiológia állapotát ezen mutatószámok mindenkori értékei írják le. A kognitiológiai rendszer viselkedését az állapotok időbeni változása jellemzi. A kognitiológiai rendszer viselkedésén azt értjük, hogyan teljesíti időben kutatási feladatát, fejlődik-e vagy sem, javul-e hatékonysága vagy romlik, javul-e a kutatási eszközkihasználás intenzitása vagy sem -- és mindezt együtt, komplex értelemben. Az állapot leírása valójában azonos a kognitiológiai diagnózissal, a viselkedés pedig azonos a diagnózis időbeli változásával, amely azt jelzi, vajon a kutatáskognitiológiai rendszer állapota romlik-e vagy javul.

A kutatási rendszer viselkedését a kutatáskognitiológiai rendszer egyes elemeiben végbemenő átalakulások és a rendszer elemeinek összekapcsolási módja, vagy a kutatási rendszer struktúrája együttesen határozzák meg. Azonos transzformációjú vagy funkciót betöltő elemekből másként felépített kutatáskognitiológiai rendszerek viselkedése nem lesz egyforma.

A transzformáció az a szabály vagy szabályrendszer, amely szerint a kutatáskognitiológiai bemenet kimenetté alakul át. A kutatáskognitiológiai rendszer egyes elemei esetében ez a szabály gyakran egyszerű függvényként megoldható, máskor viszont bizonyos műveletek pontos, lépésenkénti leírását jelenti; ez utóbbi esetben a logoritmusról beszélünk. A kutatási rendszer egésze azonban tulajdonképpen ahhoz, hogy a benne végbemenő átalakulás egyszerűen leírható legyen. Mégis ahhoz, hogy a kutatáskognitiológiai rendszer viselkedéséről teljes képet kapjunk, nemcsak azt kell tudnunk, hogy a bemenetek milyen változásainak a kimenetek milyen változásai felelnek meg /ebben az esetben a rendszer fekete doboz lenne/, hanem azt is tudnunk kell, hogy a n állítja elő a kutatáskognitiológiai rendszer a bemenetből a kimenetet. Vagyis hogyan, milyen konkrét technikával készül a nyers- és egyéb anyagokból, az élő- és holtmunka felhasználásával a tudományos késztermék /például gyógyszer/. Vagy: hogyan működteti az elektronikus számítógép a kognitiológiai konfiguráció egyes elemeit /egymásután és párhuzamosan/ ahhoz, hogy a memóriában tárolt adatok felhasználásával a lefuttatni kívánt kísérleti programokat az előírt időben és sorrendben

feldolgozza és az eredményeket kiadja. Ahhoz, hogy a kognitiológiai rendszeren belül végbemenő folyamatokról ilyen képet kaphassunk, kísérleti modell kell készítenünk a rendszer működéséről. Ez a modell ábrázolja a kutatási rendszer bemenetei, állapotai és kimenetei időbeli alakulásának összefüggéseit. A kutatáskognitiológiában végbemenő anyagátalakulás modellje formalizált módon /kísérleti folyamatára, blokséma, kísérleti ütemterv, hálótér stb./ ábrázolja, hogy a beáramló anyag-bemenetek időbeli alakulásához --adott struktúra mellett-- a kutató tudományos tevékenységének milyen állapotai és kimenetei tartoznak. Például adott kémiai technológiai kísérleti berendezések és e berendezések adott logikai elrendezése mellett különböző összetételű nyersanyagmennyiségekből milyen konkrét folyamattal és milyen költségalakulással, milyen közbeni tárolásokkal, milyen kísérleti variánsok állíthatók elő /milyen a kimenet időbeni alakulása/. Tulajdonképpen annak leírásáról van szó, hogy a tudományos anyagátfordítások különböző alakulása hogyan befolyásolja a kutatáskognitiológiai stabilitást és a kutatási eredmény összetételét /valamint esetleg a tudományos készletek alakulását/. Ilyen értelemben azt is mondhatjuk, hogy a kutatásszervezés nem egyéb, mint a kutatásban végbemenő szellemi és anyagi átalakulások kognitív logikai modellezése. Nyilvánvaló, hogy ugyanilyen modellek készülhetnek és készülnek a kutatáson belüli információátalakításról is. Ennek része például a kísérleti költségkeret, a kutatási ügyrend és a szervezeti felépítés leírása, a kísérleti statisztikai és egyéb tudományos nyilvántartás rendje, a kutatásbizonylati forgalom rendje. Mindezek együttesével alkotják a kutatóhelyi információfeldolgozó módellet. Ez a modell --sajnos ma még eléggé kevésbé következetes és formalizált módon-- írja le az információk kutatóhelyi útjait és átalakulásait, tehát a témavezetőhöz áramló információ transzformációját.

A KUTATÁSI RENDSZER OSZTÁLYOZÁSA

A kutatási rendszer meghatározása eléggé általános abban a vonatkozásban, hogy minden kutatáskognitiológia absztrakt értelemben halmaznak tekinthető. Már eddig is találkoztunk kísérleti rendszerrel, információrendszerrel, egyenletrendszerrel. Mindezek a rendszertípusok csak az absztrakciónak igen elvont fokán tekinthetők homogén fogalomnak. Mihelyt konkrét kutatási rendszerek elemzésével és szervezésével foglalkozunk, a rendszer fogalmát is közelebb kell hoznunk a vizsgált kutatási rendszer típusához. Hiszen lehet dolgunk olyan kutatáskognitiológiai rendszerrel, amelyet kintről irányítanak, vagy olyannal, amelybe be van építve az irányítás funkciója. Ugyanakkor a kutatási rendszer fogalmába beletartozik egy vagy több kísérleti laboratórium, félüzem, analitika, marketing stb.^{2/} E sokféle kutatási rendszertípust osztályoznunk kell. A kutatási rendszerek osztályozásának ismérve a kutatáskognitiológiai rendszer szervezettiségeinek jellege, a kutatási rendszer egységeinek egymással, valamint a komplex kutatási rendszernek a külvilággal való kapcsolata, továbbá az e kapcsolatokat jellemző mechanizmus és dinamika.^{3/}

A kutatási rendszereket többféle szempontból osztályozzuk: a/ kommunikál-e a külvilággal; b/ milyen mértékben determinált a viselkedése; c/ milyen a kutatáskognitiológiai rendszeren belüli szabályozási és irányítási folyamatok jellege és szervezetsége; d/ mennyire komplex; e/ hogyan jött létre.

Ezek az osztályozási szempontok még nem teljesen tisztázottak, a szakirodalomban e tekintetben sok a vitatott kérdés. Ezért /és az osztályozás általános természete miatt/ a különböző szempontok szerint osztályozott kutatási rendszerek között sok az átfedés, olyan értelemben, hogy egy bizonyos kutatási rendszertípus többfé-

2/ MÉSZÁROS S.: A tudományos kutatás elmélete és módszertana az általános kémiai technológiában. Budapest, 1975. Akadémiai Kiadó. 243.p.

3/ BÓNA E.: A kémiai tudományok és kutatási ágak rendszerezési kérdései. Budapest, 1971. Akadémiai Kiadó. 22-26.p.

le osztályozásnál egyaránt előfordulhat. Így, amikor az egyes osztályozási szempontok szerint ismertetjük az egyes kutatáskognitiológiai rendszertípusokat, ugyanazzal a típussal --más-más vonatkozásban-- többször is találkozunk.

A külvilággal való kommunikáció szempontjából háromféle kutatási rendszert különböztethetünk meg. A teljesen vagy abszolút izolált kutatáskognitiológiai rendszer nem érintkezik a környezettel. Könnyen belátható, hogy ilyen kutatási rendszer a valóságban nem létezik. Valamely kutatási rendszer vizsgálatánál azonban célszerű lehet a környezettel való érintkezéstől eltekintenünk, illetve a környezet hatásait konstansnak tekintenünk. Ez a közelítés elsősorban akkor célszerű, ha a kutatáskognitiológiai rendszer belső működését kívánjuk vizsgálni, ha azt akarjuk tudni, hogyan viselkedik környezeti hatások megjelenése, illetve azok megváltozása nélkül. A teljesen izolált kutatáskognitiológiai rendszert zárt kutatási rendszernek is nevezik.

A legtöbb kutatási rendszer gyakorlatilag is érintkezik környezetével /kölcshatásban van vele/. Ha a kutatási rendszer minden környezeti hatást diszkrimináció nélkül felvesz, tehát minden vonatkozásban összefügg környezetével, akkor abszolút nyitott kutatáskognitiológiai rendszernek nevezzük. Az ilyen kutatási rendszer azonban valójában nem rendszer, mert nincs önálló identitása.

A valóságos kutatási rendszerek a környezettől csak bizonyos kognitiológiai hatásokat vesznek fel. Csak bizonyos vonatkozásokban nyitott rendszerek, más vonatkozásban izolált rendszerek. Éppen ezért különböztethetők meg egyértelműen a környezettől. Ezek a rendszerek csak meghatározott bemeneteken és kimeneteken keresztül érintkeznek a külvilággal, és ezek a bemenetek /és kimenetek/ mintegy zsilipként működnek: bizonyos hatásokat be-, illetve kiengednek, másokat nem. Minthogy az ilyen kutatási rendszer bizonyos vonatkozásban nyitott, más vonatkozásban izolált rendszer, relatív izolált kutatási kognitiológiai rendszernek nevezzük. A relatív izoláltság több vonatkozásban érvényesülhet. A kutatási rendszer lehet a hatások bizonyos fajtáival szemben zárt, másokkal szemben nyitott; például a tudományos információval szemben nyitott, anyaggal és energiával szemben zárt. Így a legtöbb vegyipari kutatási rendszer a hatásoknak csak diszkrét változásaira reagál, ugynevezett kognitiológiai ingerküszöbe van. A vegyipari kutatási rendszer tehát diszkriminál az őt érő környezeti hatások között: vannak amelyeket beenged /amelyekre reagál/, másokat nem, kiválasztja a környezeti impulzusok közül azokat, amelyekre reagál. A kiválasztás ismérve elsősorban az, hogy a kognitiológiai hatások relevánsok-e a vegyipari kutatási rendszer működése szempontjából. Semmilyen kutatási rendszer viselkedését nem befolyásolja olyan információ, amely nem áll kapcsolatban kognitiológiai tevékenységével; ezt az információt be sem engedi, sem tárolásra, sem feldolgozásra.

A kutatási rendszer működésének determináltsága szempontjából megkülönböztetünk zárt és nyitott rendszert. Például: a vegyipari kutatási rendszerbe információn kívül anyag és energia is áramlik, s a kutatóhely a környezetnek információn kívül anyagot és energiát is átad. De a kutatási rendszer irányítása szempontjából az anyag- és energiafolyamatok irrelevánsak, az irányítási folyamatok formalizált leírásánál csupán az információ jellegű eseményeket kell figyelembe vennünk. A kutatásirányítás megoldását sem a rendszerben végbemenő anyag- és energiafolyamatok határozzák meg elsődlegesen, hanem a kognitiológiai rendszer működési célja -- ez pedig ugyancsak információ.^{4/}

Véleményünk szerint a kutatásirányításnak ez a modellje valóban zárt rendszer. Ezen azt értjük, hogy az ilyen kutatáskognitiológiai rendszer mindig leírható diffe-

^{4/} KUNSZT Gy.: A tudományos kutatás logikai modellezése és tematikai irányítása. Doktori értekezés. Budapest, 1973. 507.p.

renciálegyenletek rendszerével úgy, hogy a kiinduló állapot ismeretében a kutatási rendszer minden későbbi időpontra vonatkoztatott állapota előre meghatározható. Ily módon a kutatáskognitiológiai rendszer viselkedése determinált, ennek oka pedig az, hogy a rendszert nem érik külső, méghozzá energia jellegű hatások, amelyek eltéríték a kezdeti állapot által determinált utról. Az ilyen kutatáskognitiológiai rendszer éppen ezért a szabályozáselmélet apparátusával kezelhető. Meg kell még jegyeznünk, hogy e rendszer viselkedése akkor is determinált, ha működése közben zavaró hatások érik, hiszen visszacsatolásos rendszerről van szó, amelybe a szabályozási funkció éppen azért lett beépítve, hogy ellensúlyozza a zavaró hatásokat. A differenciálegyenletek rendszerével tehát az is leírható, hogy a kutatáskognitiológiai rendszert sztochasztikusan érő zavaró hatások hogyan hatnak a kutatási rendszeren belüli szabályozási folyamatra, milyen zavaró hatások esetében lendül ki például a kutatáskognitiológiai rendszer véglegesen a mozgó egyensúly állapotából, milyen úton tér vissza a mozgó egyensúly állapotába, vagy mikor robban.

A kutatáskognitiológiai rendszer szervezettségi foka szempontjából egészen más rendszerosztályozást kapunk. Elsősorban meg kell különböztetnünk a kutatásszabályozási rendszereket a belső szabályozás nélküli kutatási rendszerektől. Ez utóbbiak állanak a tudományos szervezettség legalsó fokán; a rendszer elemei sorba, esetleg párhuzamosan vannak kapcsolva, visszacsatolás nincs. Az ilyen kutatási rendszer csak egészen merev viselkedésre képes, kívülről konstans paraméterként előírt kimenet előállítására képes. Zavaró hatások elhárítására nem képes, evégből k i v ü l r ő l kell beavatkozni. Ennek ma már egyre jobban elterjedt példája a programvezérelt kutatáskognitiológiai rendszer.^{5/}

A KUTATÁSDIAGNOSZTIKAI REGULÁTOR FŐ FUNKCIÓI

A szervezettség magasabb fokán állnak a kutatásszabályozási rendszerek, amelyek egy szabályozott és egy szabályozó alrendszerből állnak. A szabályozó alrendszerbe --visszacsatolás révén-- beáramlik a szabályozott alrendszerből a kutatáskognitiológiai rendszer tényleges kimenete. A szabályozó alrendszer kutatásvizsgáló funkciója ezt a kimenetet összehasonlítja a kutatáskognitiológiai rendszer számára előírt kimenettel, ha eltérést észlel, megfelelő beavatkozó jelet vagy impulzust küld a szabályozott alrendszerbe, amellyel azt működése megváltoztatására készíti.

A kutatásvizsgáló funkcióon ö t f ő f u n k c i ó különböztethető meg:

- a kutatáskognitiológiai rendszer kimenetén jelentkező tényleges érték mérése,
- a kutatási rendszer előírt értékének tárolása,
- a tényleges és az előírt érték összehasonlítása,
- a beavatkozó impulzus kimunkálása,
- a beavatkozó jel kibocsátása.

Az ilyen kutatáskognitiológiai rendszer már k i b e r n e t i k a i r e n d s z e r n e k t e k i n t h e t ő, hiszen fennforog benne a szabályozás /irányítás/ ténye, mégpedig a kutatási rendszerbe beépítve. Igaz viszont, hogy ez a legalacsonyabb szervezettségi fokon álló kutatáskibernetikai rendszer, mert egyetlen szabályozási körből áll; a kutatási rendszer célja és ennek megfelelően előírt értéke is kívülről adott. Vagyis ez a kutatási rendszer nem képes többre, minthogy egy kívülről adott tudományos teljesítményi követelményre automatikusan beszabályozza a kutatási rendszer működését, kiküszöbölni a környezet felől vagy a kutatási rendszeren belül jelentkező zavaró hatásokat. Szemléltessük az ilyen kutatási rendszert a formaldehid-üzemi kutatás példáján. Ebben az esetben a kutatási rendszer diagnosztikai regulátora a témavezető /és stábjá, ha van/. A formaldehid-üzemtől megkívánt teljesítményt kívülről a vegyipar felső szintjein adják meg. A témavezető figyeli az üzem termelésének tényleges alakulását. Ez a mérési művelet.

5/ SYDOW, A. : Kybernetika. Budapest, 1974. Akadémiai Kiadó. 28.p.

Figyeljük meg jól, hogy a formaldehid-üzemi rendszer műszaki szabályozása nem a tényleges kimeneti értékhez, hanem a m é r t tényleges értékhez igazodik. Ezért a szabályozás jó működéséhez tudnunk kell, mit akarunk mérni, hogyan lehet azt mérni, milyen hiven fejezi ki a mérőszám a mért jelenséget, és természetesen arról is gondoskodnunk kell, hogy a mérési eredményeket felhasználó kutatásdiagnosztikai regulátor helyesen interpretálja azokat. Nem beszélhetünk hatékony vegyipari szabályozásról, amíg gyakran még azt sem tudjuk, mit akarunk mérni, s még ritkábban tudjuk, hogy a mérőszám mit fejez ki, illetve mit ér.

Visszatérve a formaldehid-üzemhez, a témavezető kartotékjában levő munkalapok tartalmazzák az előírt értékeket. Ez a kartoték a szabályozó alrendszer memóriája. A témavezető ebből megállapítja, hogy mennyit, milyen időbeli elosztásban és milyen ráfordítással kell az üzemnek termelnie. Bizonyos időközönként elvégzi az összehasonlítás műveletét /ez történhet periodikusan, vagy egy-egy tétel, vagy sorozat legyártása és továbbadása után, a konkrét kutatási feltételektől függően/. Ennek alapján a témavezető megállapítja az eltéréseket /az előírt mennyiséget és választékot gyártotta-e az üzem, az engedélyezett, vagy annál nagyobb, vagy kisebb ráfordítással/.

Ezután kerül sor a "beavatkozó jel" kidolgozására, vagyis annak megállapítására, mit kell a témavezetőnek tennie, hogy a formaldehid-üzem az előírtak megfelelően dolgozzon /amennyiben tényleges teljesítménye eltért az előírtól/. Bonyolultabb szabályozott vegyüzemi folyamatok esetében célszerű kísérleti modellt készíteni erről a folyamatról, s a beavatkozás mértékét e modell segítségével megállapítani. Törekednünk kell a rutinton és "tapasztalaton" alapuló, erősen szubjektív döntések helyett minél nagyobb mértékben formalizált kutatás-döntéselőkészítési eljárások alkalmazására. A beavatkozási jel kimunkálása után következik annak kibocsátása, ami példánkban abból áll, hogy a témavezető megfelelő utasításokat ad az üzem dolgozóinak.

A kutatási rendszer lényegében azt teszi, hogy a bemenő jeleket valamilyen transzformációs elv szerint átalakítja kimenő jelekké. Minden kutatási rendszer azonban /ha relatívan izolált, tehát a környezettel kommunikál/ valamilyen c é l r a t ö r e k v ő e n m ű k ö d i k . Ezt a célt nem kibernetikai rendszereknél és egyszerű szabályozási rendszereknél kívülről adják meg. Magasabb szervezett vegyipari kutatási rendszerek maguk határozzák meg saját céljukat, és ehhez a célhoz igazítják a vegyipari kutatási rendszer működési algoritmusait és strukturáját. Az ilyen kutatási rendszer működési célja egyben ismérvet is ad a kutatási rendszer t e l j e s i t m é n y é n e k megítéléséhez, vagyis ahhoz, milyen mértékben és milyen hatékonyan közelíti meg a kutatáskognitívológiai rendszer működése a kutatási rendszer kitűzött célját. Az eddig megismert kutatási rendszertípusok esetében a célt kívülről határozták meg, és ennek megfelelően a rendszer környezete ítélte meg a kutatási rendszer teljesítményét is. Így a kutatási rendszer esetleges átszervezése --jobb teljesítmény érdekében-- szintén kívülről adott rendszerbemenet volt. Vannak azonban olyan kutatási rendszerek is, amelyek céljukat s a j á t m a g u k tudják meghatározni, s így a teljesítmény megítélésére vonatkozó ismérveket is saját maguk alakítják ki és alkalmazzák. Az ilyen kutatási rendszert --vagyis amikor a rendszer saját maga ítéli meg a teljesítményét és a hatékonyabb teljesítmény érdekében saját maga változtat a rendszer transzformációs szabályain és esetleg strukturáján is-- a d a p t í v v a g y t a n u l ó k u t a t á s i r e n d s z e r n e k n e v e z z ű k . A tanulórendszernek két fokozata van: az ö n s z a b á l y o z ó rendszer, amely a rendszerben végbemenő átalakítási szabályokat, algoritmusokat képes önmaga megváltoztatni, és az ö n s z e r v e z ő kutatási rendszer, amely ezen túlmenően képes önmaga megváltoztatni a kutatási rendszer strukturáját is.

AZ ADAPTIV KUTATÁSI RENDSZER JELLEMZŐI

A tanulás vagy adaptáció azért lehetséges, mert az ilyen kutatási rendszer nemcsak az előírt értéket tárolja /mint a szabályozási rendszer/, nemcsak a szabályozott kutatáskognitívológiai rendszer működéséről rendelkezik modellel /mint a diagnosztikai regulátor/. A tanulórendszer egyrészt t á r o l j a a saját multbeli állapotára

vonatkozó összes információt, tárolja a kutatási rendszer működési célját és a rendszer teljesítményének megítélésére szolgáló, a működési célból származtatott ismérvet. Másrészt m o d e l l j e v a n a kutatási rendszer egészének működési módjáról, tehát a rendszer minden egyes elemébe telepített algoritmusról és a rendszer struktúrájáról. Ily módon a saját multbeli teljesítményének és a kutatási rendszer működési modelljének rendszeres összehasonlítása révén következtetéseket vonhat le azt illetően, van-e mód algoritmusainak, illetve struktúrájának módosítására, a kutatási rendszer teljesítményének javítására, és ha igen, végre is hajtja a rendszeren belül ezeket a módosításokat.

A zárt és nyílt kutatási rendszerrel kapcsolatban röviden már érintettük azt, hogy jelenlegi ismereteink alapján a kutatási rendszeren belül miként oldható meg célszerűen a tanulási vagy adaptív funkció ábrázolása. A vezérlőelem, amelybe az adaptációt telepítjük, még bonyolultabb alrendszer, mint a szabályozási körben a diagnosztikai regulátor. Csak röviden utalva legfontosabb funkcióira: tárolja a kutatási rendszer működésére, valamint a kutatási rendszer környezetére vonatkozó információkat; meghatározza és a rendszer szabályozó alrendszere számára kibocsátja a kutatáskognitiológiai rendszer mindenkor konkrét feladatát /a normát/; ennek érdekében a kutatási rendszer működési céljából származtatja a térben és időben konkretizált rész-célokat; a fő- és rész-célokból levezeti azokat az ismérveket, amelyek alapján a kutatási rendszer egészének és főbb alrendszereinek teljesítményét meg kell ítélni; rendszeresen elvégzi ezt az értékelést; meghatározza a kutatási rendszer struktúráját és a főbb alrendszerek transzformációs algoritmusait; a kutatási rendszer teljesítményének értékelése alapján rendszeresen felülvizsgálja ezeket az algoritmusokat és a rendszer struktúráját, szükség esetén módosítja azokat; meghatározza saját algoritmusait és struktúráját.

Miután a tanuló- és önszervező kutatási rendszereknél a későbbi állapotok nem vezethetők le egyértelműen a kiinduló /kezdeti/ állapotból, a szakirodalom ezeket nem determinisztikus, hanem sztochasztikus kutatási rendszereknek nevezi. Ez az állítás azonban ilyen kategórikusan nem fogadható el. Eredetét az magyarázza, hogy általában csak determinisztikus és sztochasztikus jelenségeket szoktak megkülönböztetni; így ha a kutatási rendszer nem determinisztikus, akkor csak sztochasztikus lehet. A tanuló- és önszervező kutatási rendszerekben azonban nem erről van szó. Az a tény, hogy a kezdeti állapot nem határozza meg egyértelműen a kutatási rendszer összes későbbi állapotát, nem abból ered, hogy a kutatási rendszerben szabályokba, törvényekbe nem foglalható, véletlenszerű folyamatok mennek végbe /ami a "sztochasztikus" egyik lehetséges magyarázata/, sem abból, hogy például a kutatási rendszerben végbemenő kémiai technológiai folyamatok közötti összefüggés /például bemenet és kimenet között, az egyik állapot és a következő állapot között/ valamilyen valószínűségi eloszlást követ úgy, hogy az egyik esemény után a másik bekövetkezése csak bizonyos valószínűséggel várható /ami a "sztochasztikus" másik lehetséges magyarázata/. A tanulókutatási rendszer kezdő állapota azért nem határozza meg egyértelműen összes későbbi állapotát, mert a tanuló kutatási rendszerben olyan fejlődési folyamatok mennek végbe, amelyek az idő folyamán a kutatási rendszer kezdeti állapotától f ü g g e t l e n n é v á l n a k . Nem azért válnak függetlenné, mert az előző és a későbbi állapot között sztochasztikus kapcsolat áll fenn, hanem azért, mert a kutatási rendszer saját viselkedését időről időre újraértékeli, és ennek alapján önmagát átstrukturálja /fejleszti/. Két ilyen átstrukturálás közötti időszakban a kutatási rendszer egyszerű szabályozási rendszernek tekinthető, és ebben az értelemben determinált. A tanulófolyamat úgy is értelmezhető --kissé szélsőségesen--, hogy minden esetben, amikor a kutatási rendszer vezérlőeleme a mult tapasztalatainak értékelése alapján átstrukturálja a rendszert, tulajdonképpen új kutatási rendszerrel, új kezdeti állapottal van dolgunk.

Az egyszerű kutatásszabályozási rendszerrel magasabb szervezetségű kutatási rendszerek előbbi megkülönböztetése inkább fogalmi kérdés, mint reális probléma.

A szervezetség legmagasabb fokán álló vegyipari kutatásrendszerek tanuló, ön-szabályozó és önszervező rendszerek. Valójában számos szabályozási körből tevődnek össze, amelyek nemcsak összefonódnak, hanem a szabályozásnak hierarchikus felépíté-

séből is állnak olyan értelemben, hogy van szabályozás, amelynek az a funkciója, hogy több alsóbb szintű szabályozási kört szabályozzon, és így tovább. Még az adaptációs funkció is lehet megosztott: egyes kutatási rendszerek rendelkezhetnek a saját működési területükre vonatkozó tanulóképességgel. Az ilyen bonyolult kutatási rendszerek kibernetikai modellezése --a nagyon absztrakt modellezésnél részletesebb, mélyebbre hatoló modellek kidolgozása-- egyelőre gyerekcipőben jár, gyakorlatilag megoldatlan feladat.^{6/}

A KUTATÁSI RENDSZER BONYOLULTSÁGÁNAK MÉRCÉJE

A kutatási rendszer nem akkor bonyolult, ha nagyszámu elemből áll, vagy ha ezeknek az elemeknek a kapcsolási módja változatos és bonyolult strukturát eredményez. A bonyolultság mércéje az, vajon a kutatási rendszer hány egymással összefonódó és egymás működését kölcsönösen befolyásoló s z a b á l y o z á s i k ö r - b ő l áll. Legalább négy-öt szabályozási kör összefonódása szükséges ahhoz, hogy bonyolult vagy k o m p l e x k u t a t á s i r e n d s z e r r ő l beszéljünk. A komplex kutatási rendszer jellegét messzemenően az határozza meg, hogy az egyes szabályozási körök hogyan hatnak egymás működésére, melyik uralja /dominálja/ a többi működését. Általában ugyanis az összefonódó kutatáskognitívológiai szabályozási körök hatása a kutatási rendszer egészének viselkedésére nem egyforma súlyu, hanem valamelyik uralja a többit /ebből a szabályozási körök egész hierarchiája épülhet fel/. A valóságos komplex kutatási rendszerekben ezenfelül a kutatási alrendszerek kapcsolódása általában n e m l i n e á r i s . A nem linearitás okozza, hogy nem mindig ugyanaz a szabályozási kör marad uralkodó, hanem idővel megváltozik a szabályozási hierarchia. Ez az egyik oka annak, hogy a komplex kutatási rendszerek nem írhatók le analitikai eszközökkel, hanem az ilyen rendszerek elemzésénél és szervezésénél a s z i m u l á c i ó módszeréhez kell folyamodnunk. A kutatási rendszer bonyolultságából következik az is, hogy az ilyen rendszer jellemzésénél nem írható le a kutatási rendszer állapota, hanem annyi állapotot kell szimultán leírni, ahány szabályozási körből áll. Vagyis például a bonyolult vegyipari kutatási rendszer nem írható le egyetlen modell segítségével, amely a kémiai technológiai rendszer bemeneteinek, kimeneteinek és transzformációjának időbeli alakulását kapcsolja össze, hanem több modell szükséges, amelyek mindegyike egy-egy kutatási szabályozási kör állapotát írja le, s ezenkívül szükség van egy "szupermodellre", amely leírja a szabályozási körök egymásrahatását.^{7/}

Az ilyen komplex kutatási rendszer tipikus példája a kőolajipar, amely számos szabályozási körből tevődik össze. Az egyes kutatási témakörök egy-egy jellemző makromutató alakulását szabályozzák /vagy másként kifejezve: egy-egy jelenségcsoportot, például kőolajipari piackutatást a megkívánt állapotra vagy fejlődésre szabályoznak/, s ezek a szabályozási körök egymásra is hatással vannak. Az is megfigyelhető, hogy hol az egyik, hol a másik szabályozási kör uralkodik, a mindenkori kőolajipari helyzetnek vagy kutatástechnológiai, illetve gazdaságpolitikai célnak megfelelően. A kőolajipari kutatási tervezésben használható "eszményi" modell olyan modellrendszer lenne, amely úgy írja le az egyes szabályozási köröket, valamint azok kölcsönhatását, hogy azokat --az előírt értékek, a beállítási értékek és a regulátorok megfelelő megválasztása révén-- a kívánt állapotra lehessen beszabályozni, s az egész kőolajipart olyan mozgó egyensúlyi pályára irányítani, amelyen biztosítva van az egyes kőolajipari kutatási alrendszerek részegyensúlya /stabilitása/ is. Ez természetesen nem analitikai, hanem csak szimulációs modell lehetne, amely további kutatómunkát igényelne.

Utolsó osztályozási ismérvünk a kutatási rendszerek k e l e t k e z é s é - v e l függ össze. Az elemek olyan strukturált halmazai, amelyek a kutatási rend-

6/ KOPNYIN, P.: Dialektika, logika, tudomány. Budapest, 1974. Kossuth Könyvkiadó. 246-252.p.

7/ ACKOFF, R.L.: Operációkutatás és vállalati tervezés. Budapest, 1974. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 151-166.p.

szerdefiníciónak eleget tesznek és nem emberi cselekvés eredményeképpen jönnek létre: természetes rendszerek. Ilyen kutatási rendszer például maga az ember is. Azok a halmazok viszont, amelyeket az ember tudatos tevékenysége hozott létre, mesterséges rendszerek. Ilyenek például a technológiai rendszerek. E kétféle rendszer között az a leglényegesebb különbség, hogy a mesterséges rendszereket mindig valamilyen kognitiológiai cél érdekében hozzák létre, a kutatási rendszer működési célja tehát egyben a kutatási rendszer keletkezésének oka is /meghatározott kognitiológiai cél szolgálatában és a cél megvalósításához szükséges funkció teljesítése érdekében jött létre/. A természetes rendszer, mint például az ember, viszont nem a kutatási cél szolgálatában jön létre, de mint kutató célorientáltan viselkedik a kutatásban. Ezért, ha eléggé magas szervezettségű a természetes rendszer, /például a tudományos műveltségű ember, tehát az önszervező és önszabályozó rendszer/, akkor úgy működik, mintha tudatosan meghatározott célra törekedne.

Arról van tehát szó, hogy gyakorlatilag minden kutatáskognitiológiai rendszer átlép a mesterséges rendszerek kategóriájába, jelen esetben például tudatosan megfogalmazott vegyipari cél szolgálatában létesül, funkcióit, működési módját pedig úgy szervezik, hogy ezt a célt minél "jobban" teljesítse. A kutatásszervezéstan éppen azért kerülhet egyre inkább a figyelem középpontjába, mert elsősorban ez a tárgykör próbálja egzaktsággal, a kutatási gyakorlat számára is hasznosíthatóan megfogalmazni a kutatási rendszerek működésére, szervezésére, szabályozására és fejlesztésére vonatkozó általános és konkrét törvényszerűségeket és módszereket. A kutatási rendszer elemét alkotó ember célja nem mindenben azonos a kutatási rendszer céljával. A kutatási rendszerek szervezésének egyik --nem jelentéktelen-- feladata, hogy módot találjon annak biztosítására, hogy a kutatási rendszer elemei céljukat alávegyék az egész rendszer céljának, vagy --s ez realitásabb követelmény--, hogy az elemek céljai és a kutatási rendszer célja között olyan kompromisszum jöjjön létre, amely mindkettőt kielégíti.

Az előbbiekből látható, hogy a kutatási rendszer szervezésénél az absztrakció legmagasabb fokáról --amely az egész kutatási rendszert egyetlen elemnek tekinti-- fokozatosan kell az absztrakció egyre alacsonyabb fokaira lépni. Így például első lépésként felbontjuk a kutatási rendszert vezérlő alrendszerre, szabályozó alrendszerre /vagy alrendszerekre/, információfeldolgozási alrendszerre és szabályozott alrendszerre. Ezután bontjuk tovább az egyes alrendszereket kisebb alrendszerekre, legvégül elemekre. Amikor a kutatási rendszer minden egyes elemét definiáltuk már /az előbbi értelemben/, rendelkezésünkre áll a kutatási rendszer teljes strukturája is /hiszen az egyes elemek be- és kimeneteinek definiálása egyben megadja a kutatási rendszer kapcsolási hálóját is/.

Példaként vegyünk egy gyógyszerkutatást. Célja: nyereségesen végrehajtott, a piaci igényeknek megfelelő gyógyszer-szintézis. Funkciója: mindazoknak az anyagi és tudományos információ jellegű műveleteknek az elvégzése, amelyek a nyersanyagok beszerzésétől a kész gyógyszer értékesítéséig vezetnek. Bemenete: a nyersanyagok, a kutatási munkaerő, a pénzeszközök /anyagi bemenetek/, a beszerzési és értékesítési piacokra vonatkozó információk. Kimenete: a késztermék. Követelmény: értékesíthető gyógyszerek szintézise nyereséggel. Korlátok: a gazdasági szabályozás eszközei, a bankhitelek keretei, a piac felvevőképessége, a munkaerőhelyzet stb.

A főcél felbontható alcélok sorozatára, amelyek mindegyikéhez megfelelő funkció teljesítése és az azt teljesítő alrendszer tartozik. Ilyenek többek között: a szükséges kutatási anyag bemenetek biztosítása /cél/, kutatási anyagbeszerzés, kutatási munkaerő-gazdálkodás, kutatási hitelpolitika /funkciók/, beszerzési osztály, személyzeti osztály, pénzügyi osztály /alrendszerek/. Továbbá: a gyógyszerek szintézise /cél/, gyógyszer-gyártás /funkció/, termelő üzemi részlegek /alrendszerek/. Továbbá: a termelés zavartalan beindítása /cél/, gyártástervezés, technológiai tervezés /funkciók/, karbantartó részleg, műszaki osztály /alrendszerek/.

A kutatásirányítás és kutatáskognitiológia szempontjából tehát arról van szó, hogy ha a kutatás korszerűsítése érdekében a kutatási rendszer egyes alrendszereit át kell szerveznünk, nyilvánvalóan csak úgy szabad ehhez hozzáfognunk, hogy közben

mindig magunk előtt lássuk a feladat egészét, miközben a többi alrendszert fekete doboznak tekintjük. Maga a kutatási rendszerfejlesztés tanulófolyamat, tehát nem egyszeri akció, hanem folyamatos tevékenység, s mint ilyennek az irányítás egyik permanens funkciójának kell lennie. Kutatási intézkedéseknél ezért is ez az egyedül helyes út, mert a kutatási rendszer irányítási segédeszközei igen gyors erkölcsi kopásnak vannak kitéve, ezért a szervezési folyamat elején tervezett segédeszközök a folyamat végére részben már elavulnak.

Összeállította: dr.Mészáros Sándor

Philip Handlert újra megválasztották az Egyesült Államok Országos Tudományos Akadémiájának elnökévé. Mandátuma újabb 6 évre szól. = Science and Government Report /Washington/, 1975.márc.1. 7.p.

Az Amerikai Információ Tudományi Társaság 38. konferenciáját 1975. október 26-30 között rendezik meg Bostonban. Témája az információ-forradalom lesz. = FID News Bulletin /'s Gravenhage/, 1975.3.no. 1.p.

A FRANCIA KUTATÁS VÁLSÁGA

A francia baloldali kutatáspolitikája -- A jelenlegi francia kutatáspolitikája -- A tudományos kutatók helyzete.

A La Pensée című folyóirat 1974. június 1-én kerekasztal-beszélgetést szervezett a francia tudományos kutatás helyzetéről.^{1/} Az ankéton egy szenátor, négy tudományos kutató, egy mérnök és egy író vett részt. A beszélgetés alapötletét az a botrány és általános felháborodás szolgáltatta, melyet a CNRS négy földrajztudományi kutatójának hirtelen és önkényes elbocsátása idézett elő.

Valamennyi résztvevő közös meggyőződése, hogy a francia kutatás helyzete csak a baloldali pártok közös kormányprogramjának elfogadása és megvalósítása révén javulhatna.

A FRANCIA BALOLDAL KUTATÁSPOLITIKÁJA

A francia baloldal régóta tudatában van a kutatás, a tudományos élet fontosságának. Már 1936-ban, a Népfront-kormány is felhívta a figyelmet a kutatás támogatásának és ösztönzésének szükségességére. Irène Joliot-Curie és Jean Perrin tevékenységének eredményeként a kutatás állami intézménnyé vált. A felszabadulás után Maurice Thorez kezdeményezésére hozták létre a kutatás országos tárcaközi bizottságát; e bizottságnak kommunista miniszterek is tagjai voltak. A bizottság állásfoglalását illusztrálja az 1946. évi beszámolóból származó következő idézet: "A legésszerűbb kutatásszervezési forma sem lehet hatékony, ha csökken a kutatók létszáma és minősége. Márpedig létszámuk és kvalifikációjuk is csökkenni fog, ha nem tesznek erőfeszítéseket anyagi létük megfelelő biztosítására."

A baloldal közös kormányprogramjának tudományos és műszaki kutatással foglalkozó fejezete leszögezi, a kutatással szemben **kettős igény** támasztható: biztosítsa Franciaország részvételét az ismeretek gyarapításában; nyújtson segítséget az egyéni és közösségi igények kielégítéséhez. A második feladat valóra váltásáért a humántudományok, a biológiai és orvosi kutatások tehetnek a legtöbbet.

1/ Une "table ronde" organisée par "La Pensée". La crise de la recherche scientifique en France. /A tudományos kutatás válsága Franciaországban. Kerekasztal-beszélgetés./ = La Pensée /Paris/, 1974. 177. no., 3-39. p.

A közös program alapján e g y e n s u l y alakulhatna ki az alapkutatás, az alkalmazott kutatás és a fejlesztés között. A kutatás szervezetét változatosabbá, ugyanakkor összehangoltabbá tennék. Nagy szerep hárulna az állami szervekre: a felsőoktatásra, a Tudományos Kutatás Országos Központjára /CNRS/, az állami orvostudományi kutató intézményekre, a mezőgazdasági kutatási létesítményekre, az Atomenergia Bizottságra, az űrkutatási, oceanográfiai és informatikai kutató szervezetekre, a minisztériumi és állami vállalati laboratóriumokra és központokra.

A kutatási programok kiválasztását ö s s z e k e l l k a p c s o l n i a gazdaság- és társadalompolitikai célkitűzésekkel.

A kutatás és a tudományos közlemények s z a b a d s á g á t szavatolni fogják. A jelenleg elszigetelt és szétaprózott kutatási tevékenységeket átcsoportosítják és egybehangolják.

A tudósok, gazdasági szakemberek, a kutatás felhasználói és az állami szervek képviselői e g y ü t t m ü k ö d é s é t országos hatóság keretében szerveznék meg. A Tudományos Kutatás Országos Bizottságát, albizottságait, a DGRST-t teljesebbé és demokratikusabbá tennék.

A kutatás legnagyobb részét az állami költségvetésből finanszírozzák majd, de az állami- és magánvállalatok is finanszírozhatnak kutatásokat, akár saját laboratórium létesítésével, akár szerződéskötések révén. A kutatási szerződéseket szabályozni fogják. A kutatási költségvetésbe beterveznek egy tartalék keretet, melyből a kutatás előre nem látott irányváltozásait vagy problémáinak megoldását finanszírozhatják, illetve módot adhatnak új kezdeményezések megvalósítására.

A kutatás személyzetének l é t s z á m á t erősen növelik. Mindenki lehetőséget kap kvalifikáció szerzésére, továbbképzésre, pályaváltoztatásra. Az illetékes szakszervezetekkel való konzultáció után egységesen rendezik a kutatók és a kutatásban dolgozók státusát.

A nemzetközi együttműködést igénylő kutatások fejlesztését --a francia potenciál erőteljes fejlesztése mellett-- szintén biztosítaná egy baloldali kormány.

A BALOLDALI PROGRAM ELŐNYEI

A baloldal felismerte a francia kutatás fejlődésének négy alapvető feltételét. Az első: a tudományos kutatás k ö l t s é g v e t é s é n e k megfelelő arányú növelése. Nem szabadna annak előfordulnia --mint 1974-ben történt--, hogy az árak gyorsabban emelkednek, mint a kutatási hitelek.

A második feltétel: a kutatási szektorok e g y e n s u l y á n a k megteremtése. Az elmúlt 16 évben a francia kormányok az alkalmazott kutatást és a fejlesztést részesítették előnyben, az alapkutatás rovására.

A harmadik feltétel: a kutatásirányítás d e m o k r a t i z á l á s a . A tizenkét tagu "Bölcsék Tanácsa" helyett nagylétszámú, kutatókból, politikusokból, gazdasági szakemberekből, ipari szakértőkből álló irányító testületre lenne szükség.

A negyedik: a k u t a t á s é s a g y a k o r l a t viszonyának egészséges, demokratikus rendezése. Jelenleg a francia kutatók nem szívesen dolgoznak iparvállalatoknak, attól való félelmükben, hogy a kapitalista érdekek kiszolgálóivá válnak. A közös kormányprogram megvalósítása során viszont államosítaná a legfontosabb gazdasági ágazatokat, és az érdekezésszerűség alapján kölcsönösen előnyös kapcsolatra léphetne a kutatás és az ipar, az elmélet és a gyakorlat, a tudomány és a termelés.

Igen fontos a baloldal meghatározása a k u t a t á s f e l a d a t a - i r ó l ; a kettős funkció elismerése lehetőséget nyújt a kutatás szabadságának

biztosítására, ugyanakkor a kutatási irányvonalak és programok demokratikus kiválasztására.

A JELENLEGI FRANCIA KUTATÁSPOLITIKA

A francia kormány kutatásról alkotott nézeteit tömören foglalta össze a Progrès Scientifique egyik cikke. Eszerint kétféle kutatás különböztethető meg: az egyik társadalmi-gazdasági célú, s feladata a létfeltételek javítása; a másik ipari célú, s feladata a francia iparvállalatok versenyképességének biztosítása. A kutatás két típusa nyilvánvalóan ellentmond egymásnak: az egyik az egész társadalom érdekét szolgálja, a másik a magánvállalatokét.

A kutatáspolitikai legfőbb jellemzője, hogy az ország tudományos potenciálját a kapitalizmus válságának megszüntetésére vagy legalábbis csökkentésére használja fel. A kutatási programok elsőrendű kiválasztási kritériuma a pénzügyi rentabilitás. A kutatáspolitikai szervek nézete szerint a tudományos kutatás, a tudományos tevékenység és azok eredményei árulkodóak; a tudományra fordított összegek a legkifizetődőbb beruházások.

Ennek az irányvonalnak az eredménye a kutatási szerződésesek gyakorlatának kialakulása. A felsőoktatási kutatóintézeteket, a CNRS intézeteket kötelezték kutatási szerződések kötésére -- tehát a kutatási eredmények nyílt áruba bocsátására. A kutatás rentabilitásának elve hozta létre az ANVAR-t is /Agence Nationale de Valorisation de la Recherche - Országos Kutatásértékesítő Ügynökség/. A kormány célkitűzések megvalósítására kényszerülnek a kutatóintézetek azáltal is, hogy a laboratóriumoknak kiutalt költségvetési összegek stagnálnak; kiemelt támogatást kapnak viszont az úgynevezett egybehangolt akciók -- a kormány által fontosnak tartott, erősen specializált témák. A CNRS és a DGRST vezetői is áldozatul estek a rentabilitás szemléletnek; úgy tűnik, megfeledeztek arról, hogy a kutatások csak bizonyos idő elteltével térülnek meg, ők viszont megkövetelik, hogy minden egyes programról évente költség-haszon elemzést készítsenek.

ENERGIAPOLITIKA

Az azonnali profit előtérbe helyezése idézte elő a tőkés országok gazdasági válságát is. A nyugati országok egyetlen külföldi energiaforrástól függenek, s nem fordítottak gondot más energiatermelési módok kutatására, fejlesztésére. Az olcsó arab olaj megvásárlásából származó haszon olyan nagy volt, hogy a nagy olajtársaságok és a kapitalista országok egész pénzügyi apparátusa husz éven keresztül feláldozta az ország saját energiaforrásait, bezáratta a bányákat, leállította a kutatásokat és azt a nézetet vallotta és népszerűsítette, miszerint az olaj az egyedüli rentábilis energiaforrás. Az energiaválság ismét a tudományos kutatás jelentőségére irányította a figyelmet; a francia intézetek jelenleg még el tudják látni a rájuk háruló feladatokat, de a költségvetések további megnyirbálása erősen megkérdőjelezi jövőjüket. Franciaországban nem szabadna több szénbányát bezárni; fejleszteni kellene a vízierőművek hálózatát. A középtávú energiapolitikai tervek készítésénél figyelembe kellene venni a nukleáris energiatermelés jelentőségét is.

A KUTATÁS IRÁNYÍTÁSA

Franciaország nem szervezte meg ésszerűen és demokratikusan a kutatás és a társadalom fejlesztése közötti viszonyt. 1970-ben a kormány központosította a kutatáspolitikai döntéshozatalt -- a kutatási tervek előkészítése nem demokratikusan megy végbe. A Tudományos Kutatás Országos Bizottságának az lenne a feladata, hogy a tudomá-

nyos tevékenység eredményeit s a társadalom igényeit olyan módon vesse össze, hogy abból kiderüljön, mennyivel járultak hozzá a kutatók az országos igények kielégítéséhez és mit kell tenniük a jövőben. Ehelyett a Bizottság megelégszik a kutatók évi tevékenységéről szóló beszámolók összegyűjtésével -- a társadalmi célkitűzésekről, igényekről viszont senki sem készít beszámolót. Így a kutatópolitikai célkitűzések nyilvánvalóan nem állnak összhangban a társadalmiakkal.

Az állami kutatóintézetek és az ipar viszonyát a kutatóintézetek számára hátrányosan szervezték meg. A CNRS az alapkutatás ipari alkalmazásának ösztönzéseként lehetőséget nyújt kutatóinak, hogy ipari intézetekben dolgozzanak, s közben fenntartsák CNRS-beli állásukat. De a kutatókat nem azok az iparágak foglalkoztatják, melyeknek ténylegesen szüksége lenne segítségre, hanem a nagy monopóliumok. Ezeknek a nagyvállalatoknak van ugyan saját kutatóintézete, de szívesen veszik az állam ingyenes segítségét. Ellenszolgáltatásokat viszont nem ajánlanak fel -- így a kapcsolat nem jár kölcsönös előnyökkel.

AZ ELHANYAGOLT TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK

A hivatalos kutatópolitika szerint a humán- és társadalomtudományok legfőbb feladata segítséget nyújtani a kormány politikai, ideológiai vagy műszaki problémáinak megoldásához. Ilyen alapon egy sor kutatási témát megszüntettek. A CNRS kutatóinak mindössze 16 %-a foglalkozik humántudományos témákkal -- történelemmel, szociológiával, földrajzzal, politikai gazdaságtannal, ökológiával; de az egész CNRS apparátusban egyetlen kutató sem dolgozik például pedagógiai témán.

A kormány ideológiai szempontból fontosnak tartja a földrajztudományt. Érdekesen tükröződik a politika hatása egy 1947-ben kiadott és 15-20 évvel később újból megjelentetett, trópusi országokról szóló könyvben. Az első kiadásban a szerző az érintett országok elmaradottságának okát a rossz klímában, a talaj gyenge termőképességében, a gyakori járványos betegségekből látta, s pozitívan értékelte a gyarmatosítás hatását. Az új kiadás már tökéletesen ellenkező értelemben beszél a fejlődő országokról, s a gyarmatosítókat vádolja ezen országok elmaradottságáért. A z i d e o - l ó g i a i s z e m p o n t o k fontosságát mutatja, hogy a Tengerentúli Tudományos és Műszaki Kutatási Hivatal munkatársai nem publikálhatnak a Hivatal és annak felügyeleti szerve előzetes engedélye nélkül. Betiltották egy disszertáció kiadását, sőt sokszorosítását is, mert a szerző marxista nézeteket vallott. Egy másik kutatónak nem engedélyezik, hogy szakterületével foglalkozzon, mert az észak-afrikai éhínségről írt tanulmánya nem volt a kormány szája ize szerint való.

A TUDOMÁNYOS KUTATÓK HELYZETE

Nemrégiben jelent meg nyomtatásban Lavoisier egy levele, melyet 1793-ban írt a Konventnek. Ebben szerepel a következő részlet: "Azoknak az embereknek, akik a nagy műnek, a felfedezésnek szentelik életüket, szabadoknak és függetleneknek kell lenniük; létfenntartási eszközeiket az államnak kell biztosítania, mert akinek dolgoznia kell megélhetéséért, az nem lehet független. Különben is úgy igazságos, hogy aki idejét és életét a többiek hasznára áldozza fel, az megkapja munkája ellenértékét."

E csaknem kétszáz éves követelmény Franciaországban még nem vált valóra. Az állami kutatók évek óta harcolnak foglalkoztatási rendszabályaik kidolgozásáért, képesítésük és munkában töltött éveik szerinti előmenetelük biztosításáért.

A CNRS-KUTATÓK

A fiatal kutatók gyakornok vagy attasé minőségben kerülhetnek a CNRS intézeteibe; két-tíz éven át semmiféle munkaköri biztonsáruk nincs. Szerződéseiket két éven-

ként ujitják meg; lehetőségük van két év alatt tudományos fokozat megszerzésére, de legalább négy éven át nem számíthatnak előléptetésre. Négy év után kérvényt kell benyújtaniuk beosztásuk megváltoztatása iránt -- ekkor megbízott kutatóvá minősíthetik őket. A döntésben viszonylag kis szerepet játszik tudományos minőségük, a lényeges szempont a költségvetés adta lehetőség. A rendelkezésre álló státuszok száma nem függ sem attól, hány embert foglalkoztattak azelőtt az intézetben, sem az állásokat betöltők tudományos minőségétől. A Pénzügyminisztérium egyszerűen csökkentheti a kutatók számát, elegendő, ha nem tervez annyi megbízott kutatói státuszt, ahány attasé van az intézetekben. Mivel az attasék szerződéses munkatársak, tulajdonképpen nem tehetnek semmit elbocsátásuk ellen. De még a meghatározatlan időre kötött szerződés sem óvja meg a kutatót a váratlan elbocsátástól, hiszen éppen a közelmúltban mondtak fel a CNRS 28 földrajztudományi megbízott kutatója közül négynek.

Rengeteg olyan kutató dolgozik a CNRS intézeteiben, akiknek semmiféle szerződésük sincs; vállalják egy adott munka elvégzését, de semmi biztosítékuk nincs arra nézve, a megállapított időszak végéig meg is kapják fizetésüket. Ezek a kutatók ugyan állami intézetben dolgoznak, de magánemberként kötnek szerződést. Ez a kettősség feltétlenül megoldásra vár.

IPARI KUTATÓK

Az ipari kutatással, fejlesztéssel foglalkozó kutatók helyzetét gyakorlatilag nem befolyásolja, állami vagy magánintézetben dolgoznak-e. Munkájuk jellege miatt problémáik megegyeznek a mérnökök és egyéb káderek problémáival. Sok ipari kutató mérnöki képesítéssel rendelkezik. Munkakörülményeik, munkaeszközeik általában megfelelőek. Nehézségek a munka jellege miatt adódnak: a vállalati célkitűzések elsőlegessége miatt gyakran kerül sor arra, hogy a megkezdett kutatásokat hirtelen leállítják; a kutatót más feladatra irányítják. Ez az eljárás morálisan viseli meg a kutatókat; kellemetlen érzés beismerni, hogy önszántukon kívül esetleg hónapokig töltötték az időt felesleges munkával. A másik probléma abból adódik, hogy a kutatókat projektumok szerint csoportosítják, nincs stabil hierarchikus pozíciójuk a vállalat szervezetében. Mivel a projektum megvalósításában több részleg vesz részt, a kutatók nem tudják lemérni, mennyiben járultak hozzá a tervezet sikeres megvalósításához, vagy mennyiben felelősek annak kudarcaért.

MOBILITÁS

A kutatók mobilitását éveken keresztül csodászernek tartották: a mobilitás növeli a kutató biztonságérzetét, biztosítja előmenetelét, elősegíti továbbképzését. A tapasztalatok szerint az eredmény éppen az ellenkező lett -- sem a kutató, se a tudomány fejlődésének nem kedveztek az instabil körülmények. A hivatalos álláspont szerint a kutatónak nem szabad biztonságban éreznie magát, mert akkor kényelmessé válik; a kutatás természeténél fogva bizonytalan, ezért a kutató helyzete, jutalmazása, állása sem lehet stabil. Ez az elképzelés feltételezi, hogy a kutató "talál" is, úgy gondolják, ha bizonytalan helyzete kellőképpen motiválja, nagyobb teljesítményre képes, és arra törekszik, hogy valóban találjon, felfedezzen valamit. Természetesen mindez a kutató tevékenység jellegének tökéletes félreismeréséről árulkodik. A mobilitással még egy célt kívánt elérni a kormány: a kutatók mozgása megkönnyíti a magánipar pillanatnyi anyagi érdekeinek érvényesítését. A kutató szerint állandóan munkát változtat, mindig ott dolgozik, ahol éppen szükség van rá. Ennek a politikának a következményei csakis károsak lehetnek: a kutatásnak szüksége van a folyamatosságra, de a kutató sem fejlődhet, ha folyton új témába "kap bele". A kutatók nem képesek állandóan új hullámhosszra átállni, és nem tudnak eltérő területeken egyforma hatékonysággal és hozzáértéssel működni. Tovább fokozódik bizonytalanság érzetük -- hiszen sosem tudják, mikor nyilvánítja a laboratórium befejezettnek a munkát és mikor kényszerülnek új állás keresésére.

Tovább súlyosbitják a kutatók helyzetét az életkor és az alkotókészség között talált --és nagydobra vert-- összefüggések, melyek szerint az idősebb kutatók nem végeznek értékes alkotó munkát. A tényleges kutatói tevékenységben ritkán nyílik alkalom a "heurékázásra"; a tudós aprólékos, rendszeres munkát végez, és ebben nem akadályozza az átlagosnál jobban életkora. Gyakran hangzik el az a kijelentés is, miszerint a kutató életkorával kvalifikációja és anyagi igényei is növekednek. Tehát az államnak többbe kerül az idősebb kutatók eltartása. Ha valaki magasabb színvonalu munkáért magasabb jövedelmet követel, akkor tökéletesen igaza is van, és gyerekség lenne feltételezni, hogy a kisfizetésű kezdő kutatók teszik majd rentábilissá a tudományos kutatást.

Ilyen körülmények között --a hozzászólók egybehangzó véleménye szerint-- valóságos csoda, hogy a kutatók egyáltalán képesek eredményeket felmutatni, hiszen állandóan fejük fölött érzik Damoklész kardját: vagy attól félnek, hogy megöregednek és helyükre "olcsóbb" kutatókat vesznek fel, vagy attól, hogy eredményeiket nem találják elégé látványosnak és ezért bocsátják el őket.

Összeállította: Balázs Judit

A K a n a d a i Országos Tudományos Könyvtár egyesült a Kanadai Országos Kutatási Tanács Műszaki Információs Szolgálatával. Az új intézmény neve: Kanadai Tudományos és Műszaki Információs Intézet. = FID News Bulletin /'s Gravenhage/, 1975.3. no. 1.p.

Az E g y e s ü l t Á l l a m o k és a S z o v j e t u n i ó Tudományos és Műszaki Együttműködési Közös Bizottsága 1974 októberében tartotta harmadik ülését Washingtonban, melyen az 1972. májusában megkötött egyezmény óta kidolgozott kutatási terveket vitatták meg. = Research Management /New York/, 1975.1.no. 4.p.

CSENDES FUTUROLÓGUSOK¹⁾

K u t a t á s i t é m á k -- A B a t t e l l e I n t é z e t e k --
T á r s a d a l o m t u d o m á n y i k u t a t á s o k .

Az angliai Hudson Intézet 1974 végén nagy hirverés közepette adta közre a Nagy-Britannia jövőjéről készített tanulmánya eredményeit, ugyanakkor egy a jövőkutatásra orientált másik intézet szerényen dolgozott egy sokkal látványosabb feladaton Genfben. Ez utóbbi, a Battelle Intézet, stílusában és módszereiben nagymértékben különbözik a Hudson Intézettől. Nem akarja megjósolni a világ jövőjét, de nagyon gyakorlatias módon olyan k u l c s f o n t o s s á g u problémákon dolgozik, amelyek várhatóan alapvetően meghatározzák majd a jövőt.

Az intézet munkájáról igen ritkán jelennek meg publikációk. A Battelle Intézet ugyanis s z e r z ő d é s e k a l a p j á n d o l g o z i k , s kutatásainak eredménye a megbízó --az ipar és a kormány-- tulajdona.

A kutatási programok igazgatója G.Bouladon, francia mérnök, aki a szállítás területén kiváló elméleti szakember és ujitó. Azt vallja, hogy a kutatási folyamat három meghatározó eleme a találékonyság, a logika és a kísérlet. Véleménye szerint a mérnöki képzésnek a logikára kell összpontosulnia. A gyakorlati ipari munka során a kísérletezésen és a termelésen van a hangsúly. Az Intézetben viszont mindhárom elem a munka szerves része.

KUTATÁSI TÉMÁK

Bouladon először 1967-ben publikált, s azóta széles körben elfogadott elméleti-logikai módszerekre épülő modellje lehetővé teszi azoknak a pontoknak a feltárását, ahol a s z á l l í t á s o k területén ujitásra van szükség. A modell kidolgozása után hozzáfogott a feltárt igények kielégítését biztosító eszközök felvázolásához.

Abból indult ki, hogy a gyakorlatban az emberek döntően háromféle módon szervezik a szállításokat: gyalog, autóval és sugárhajtású repülőgépekkel. A három módszer sebességét összehasonlítva arra a következtetésre jutott, hogy az emberek a különböző távolságok áthidalására szánt időt tekintve --tudat alatt-- valamiféle pszichológiai törvényt követnek. Általában senki sem hajlandó tizszeres távolságra tizszeres időt fordítani, de bizonyos járulékos időfelhasználásokat --például a repülőtérrre való eljutás idejét-- is figyelembe véve, úgy tűnik hajlandó háromszoros időt fordítani a tizszeres távolságra.

1/ HARRISON, P.: The quiet futurologists. /A csendes futuroológusok./ = New Society /London/, 1974.638.no. 814-816.p.

Vizsgálatai alapján Bouladon jelenleg szállítási technológiánk három távolság-csoportjára: a 400 yard és a 2 mérföld, illetve az 50 és a 200 mérföld közötti, valamint a 3 000 mérföld feletti távolságok tekintetében talált alapvető hiányosságokat.

Bouladon és kollegája P.Zuppiger a városon belüli közlekedés szempontjából olyan mozgójárda szerű szállítószalag rendszert tart kívánatosnak, amelyre az igénybevevők kényelmesen fellelphetnek és azután óránként 10-16 kilométeres sebességgel haladhatnak. A Fiat cég számára készített terjedelmes tanulmányban az Intézet szállítási problémákkal foglalkozó csoportja és Bouladon négy földalatti /vagy föld feletti/ szállítási rendszert körvonalaz. Kettő ezek közül Bouladon híres folyamatos szállítási elképzelésére épül. Az állomások előtti lassítás, a várakozás és az állomások utáni gyorsítás áthidalására javasolt TEC-IN vonat lényege az, hogy a vonat az állomásoknál 10-12,5 km/óra sebességre lassul le, míg az utasokat egy mozgószalag gyorsítja fel a beszálláshoz szükséges sebességre. Mivel a vonat olyan, mint egy vidámparkbeli végteleen hernyó, semmi akadálya sincs annak, hogy az állomások sűrűbben helyezkedjenek el.

A második távolságcsoport a városok közötti távolságokat foglalja magába. Erre Bouladon a pneumatikus-logikai földalatti vasut elképzelését dolgozta ki. Az áruszállító konténerek és az utasok egy --felső részén átlátszó csőben mozgó-- járműben, vékony levegő rétegen siklanának, amit a jármű hátulsó részén préselnek be a rendszerbe. Az így elérhető sebesség a hangsebesség körül járhatna. Az energia-szükséglet ennek ellenére két-háromszor kisebb, mint bármely más szállítási rendszer esetében.

Bouladon a gépkocsi jövőjére vonatkozóan is felvázolt elképzeléseket. Véleménye szerint az elektromos meghajtású gépkocsik elterjedését az üzemelésükhöz szükséges akkumulátorok feltöltésének hosszú időtartama korlátozta. Ezért olyan töltő-állomásokra van szükség, ahol a kimerült telepek feltöltöttékre cserélhetők. Az Intézet elektrokémiai csoportja foglalkozik a gyorsan feltölthető akkumulátorok problémájával is.

Egy másik elgondolása, hogy a jövőben a jelenleginél háromszor tartósabb gépkocsikat fognak gyártani. A magasabb árakat a járművek kölcsönzésének széles körű elterjedése fogja ellensúlyozni.

Az Intézet számos további érdekes probléma-területtel is foglalkozik. Az egyik program például a h i d r o g é n n e k , mint az elméletileg leghatékonyabb potenciális üzemanyagnak, fémhidrátok formájában történő t á r o l á s á v a l foglalkozik. A hidrogént itt melegítéssel lehetne felszabadítani. Egy másik feladat a z a l t e r n a t í v e n e r g i a f o r r á s o k , a szükséges nyersanyagok, illetve a termelés és a felhasználás teljes rendszerelemzését célozza.

A BATTELLE INTÉZETEK

Az első Battelle Intézetet Columbusban /Ohio-USA/ G.Battelle alapította, aki maga is gyakran vette igénybe az egyetemek segítségét a különböző műszaki problémák megoldására. Mindezt akkor, amikor a kutatás még távolról sem volt szerves része akár a legambiciózusabb vállalatok tevékenységének sem. Az Intézetet úgy alakította ki, hogy az csaknem mindenféle probléma kutatására alkalmas legyen.

Az e u r ó p a i intézeteket 1952-ben hozták létre. Egyet Frankfurtban /NSZK/, a másikat Genfben. A genfi intézetben 29 ország mintegy 650 kutatója dolgozik. Az intézetek túlnyomórészt szerződéses alapon működnek; e szerződéseket Európa különböző országaiból kapják. 1973-ban a költségvetési bevételek 23 %-ban Franciaországból, 22 %-ban Svájcban, 21 százalékban pedig Nagy-Britanniából származtak.

Az intézet első igazgatója hamar felismerte, hogy a háboru utáni Európa legtöbb vállalata nem rendelkezik megfelelő eszközökkel ahhoz, hogy saját tervvel forduljon az intézethez. Ezért a z i n t é z e t n e k k e l l f e l k e r e s n i e

Az intézet p r o f i l j a meglepően széles: a vágófelületek kopását csökkentő bevonatok vizsgálatától a magasabb protein tartalmu csigák tenyésztésének kérdéséig terjed.

A társadalomtudományok területén említést érdemel a francia kormány által támogatott szabadidő-vizsgálat. Ennek egyik érdekes következtetése az volt, hogy Franciaországban is, Angliában is, a szabadidőn belül a leggyorsabban azoknak a tevékenységeknek az aránya növekedett, amelyek csoporthoz tartoznak. Az "anonim", tömegszerű részvétel lassabban növekedett, s a passzív jellegű tevékenységekkel szemben egyre jobban tért hódít a szabadidő aktív eltöltése.

A műszaki-gazdasági osztály a termelés gazdaságtanával, a marketinggel és az anyagfelhasználással foglalkozik. Különböző e l ő r e j e l z é s e k e t is kidolgoztak.

A nyersanyag osztály tanulmányokat készít az alapvető nyersanyagokról, rámutatva az anyagok tényleges és potenciális felhasználási lehetőségeire, a különböző termékek helyettesítő anyagok segítségével történő előállításának alternatív módzataira. Ezeket a tanulmányokat tulnyomó részben a termelők számára készítik. E.Biamonte, az osztály vezetője, a nyersanyagok és a feldolgozott termékek cserearányának az előbbiek javára történő eltolódása alapján azt jósolta, hogy ez a változás alapvetően módosítja majd az életmódot is. "A fogyasztói, társadalom az olcsón elérhető nyersanyagokra épült. Ahogyan az árak növekszenek, úgy fogunk fokozatosan átállni egy egyszerűbb és takarékosabb életmódra, amelynek alapja a nagyon magas színvonalu technológia lesz."

* * *

A Battelle Intézet előnyei nyilvánvalók: nem terhelik oktatási kötelezettségek, munkatársai gyorsan és hatékonyan tevékenykedhetnek. Más intézeteknek ugyanis értékesíteniük kell ötleteiket, elképzeléseiket, ha egyáltalán kutatni akarnak, a témák is gyorsan változnak. A Battelle Intézet viszont széleskörű kapcsolatokat épít ki nagy üzleti és állami szervezetekkel, melyek során rendkívüli lehetőségek nyílnak mul-tidiszciplináris kutatásokra.

Mindezeknek azonban vannak á r n y o l d a l a i is. A fő probléma az, hogy a kutatási eredmények felett azok rendelkeznek, akik a kutatásokat finanszírozzák. Bár a kutatók saját nevük alatt publikálhatják különböző elméleteiket, úgy tűnik, hogy tulságosan is sok érdekes, kitartást és képzelőerőt kívánó munkát nyelnek el a nagy iparvállalatok, s az eredmények jórésze soha többé nem kerül napvilágra.

429

A KUTATÁSSZERVEZÉS ÉS A KUTATÓK KAPCSOLATA BEHAVIORISTA SZEMSZÖGBŐL

Célok és teljesítmények -- A tudósok kötelezettségei és motivációi -- A tudományos tevékenység kritériumai -- A tudósok konfliktusai az ipari kutatóhelyeken -- Eltérő vélemények a kutatók beilleszkedéséről -- A tudósok "termelékenysége" -- Az állami és a vállalati kutatás-irányítás kapcsolata.

A kutatási-fejlesztési /K+F/ szervezetek teljesítménye nagymértékben függvénye a K+F menedzsment tevékenységének is. Az utóbbi minősége nagyon eltérő lehet attól függően, vajon nagyvállalati K+F részlegről, kisüzemi-, avagy állami finanszírozású kutató-laboratóriumról van-e szó. Mivel igen komplex problémát vizsgál a szerző, széles körű irodalmat dolgoz fel írásában^{1/}, megpróbálva rendszerezni a gyakran teljesen ellentmondó rengeteg nézetet.

CÉLOK ÉS TELJESÍTMÉNYEK

Régi vitatéma --amelyet mindmáig nem sikerült megnyugtatóan rendezni-- a K+F tevékenység teljesítményének mérése, a kutatómunka értékelése. Nem sikerült egzaktt módon meghatározni a megbízható értékelést lehetővé tevő kritériumokat. A vállalati vezető viszont elvárja, hogy a kutatás a cég profitjának növelését elősegítő technikai-technológiai ujitásokra törekedjék.

Mások a célok és a követelmények olyan kutatóhely esetében, amelyet a kormány tart fenn. Az eszközökkel való ésszerű gazdálkodás, minél optimálisabb felhasználásuk itt is követelmény, azonban eredményként általában senki nem vár el ezektől a kutatóintézményektől közvetlen gyakorlati célokra használható eljárást vagy anyagot.

Tovább bonyolítja a képet, hogy a K+F részleg léte --különösen a vállalati menedzserek számára-- sokszor presztizs kérdés. A K+F tevékenység értékelésében ez újabb, objektívnek semmiképpen sem tekinthető "szempont". Az is tény viszont, hogy az egyes K+F típusok értékelése még azonos iparágakon belül sem egyezik, mivel egy új termék vagy eljárás csak lehetővé teszi a jelent az adott cégnek, s így közel sem azonos "értékű" egy kis-, vagy középüzem számára az alapkutatás /ha egyáltalán van/, mint a nemzetközi nagyvállalatok számára. Az sem egyszerűsíti a K+F részleg megítélését, hogy a teljesítményét befolyásoló tényezők jórésze szorosan összefügg annak a szervezetnek /vállalatnak/ a jellemzőivel, amelynek szervezeti egysege. Ilyen vállalati jellemzők többek között a piaci környezet, az erőforrás ellátottság, a menedzsment struktúrája.

^{1/} BLUME, S.S.: Behavioral aspects of research management - a review. /A kutatásszervezés behaviorista aspektusai: szemle./ = Research Policy /Amsterdam/, 1974. 3. no. 40-76. p.

Hasonló, de sokkal összetettebb problémák vetődnek fel az országos K+F politika szintjén egyes kormányirányítás alá tartozó kutatási területeken. Komoly ellentétek okozója, hogy a kormány néha más kutatási területeknek ad prioritást, mint azt az érdekelt ipari-, vagy mezőgazdasági termelők szeretnék.

AZ EGYÉN ÉS A KÖZÖSSÉG KONFLIKTUSA

A szervezet /vállalat vagy kutatóintézet/ formális, testületi célkitűzései nagyon ritkán fedik azokat, amelyeket az intézményt "alkotó" egyének tűznek ki maguk elé. Közismert szociológiai probléma, hogy az egyének, azaz jelen esetben a kutatók, tehetségüknek csak egy részét használják fel azzal a céllal, hogy a közösség érdekeit szolgálják. Tevékenységük jórésze arra irányul, hogy eredményeikkel megalapozzák egyéni karrierjüket, többnyire újabb és újabb K+F intézményekhez szerződve. Ennek ismeretében a menedzsment fő feladata e téren az, hogy kialakítsa a megfelelő jutalmazási rendszert, amely --ésszerű pénzügyi keretek között maradva-- vissza tudja tartani a kutatókat. Ehhez célszerű ismerni a kutatók egyéni elkötelezettségeit és motivációit, illetve az ezekkel kapcsolatos nézeteket.

A TUDÓSOK KÖTELEZETTSÉGEI ÉS MOTIVÁCIÓI

A tudomány fejlődése nagyrésztben a tudósoknak elődeikbe vetett bizalmán alapul; elfogadják azok találmányait, megállapításait. Ez természetes is, hiszen a korábbi felfedezésekből csak azok maradnak meg a tudományos tanok között, amelyek a kritikai értékelések, tesztelések, s netán gyakorlati próbák követelményeinek mind eleget tettek, egyszóval bizonyítást nyertek.

Ugyanakkor a tudományos tevékenység természetének megértéséhez figyelembe kell venni a tudósok egymáshoz való viszonyát, meg kell vizsgálni, mennyire szervezettek és milyenek a közöttük áramló információk utjai -- állapítja meg Ziman^{2/}. Mint írja, a fiatal tudós sem formális logikát tanul, hanem először a nagyszámu konvenciók követését, az azokban való jártasságot igyekszik elsajátítani, hogy ezáltal erős társadalmi kapcsolatokat építsen ki. A szociológia nyelvén szólva, megtanulja szerepét, amelyet a rendszerben el kell játszania.

A TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG KRITÉRIUMAI

A tudósok tevékenységét irányító, általános érvényűnek mondható szabályok, ha írásban nem is, de léteznek. Minél pontosabb meghatározásukra több kísérlet is történt. Merton^{3/} például a tudomány négy alapszabályáról ír, amelyeket a tudományos tevékenység normáinak tekint. Eszerint a tudomány legyen *univerezális*, ami alatt azt érti, hogy a K+F tevékenység értékelése előre megállapított, személyektől független kritériumok alapján történjen, nemzetiségi, faji, intézményi kapcsolatok ne befolyásolhassák az értékelést. Második normaként a tudomány *közösségi* voltát írja elő, ami azt jelenti, hogy a tudósok munkájuk eredményét ne kezelhessék saját tulajdonukként, hanem azt publikálva tegyék szabadon elérhetővé bármely tudományos közösség számára. Harmadik normája előírja, hogy a tudományos kutatás *önzetlen* legyen, tehát célja a természet jobb megismerése és általában a tudomány fejlődése, személyes érdekek ne befolyásolják. Negyedik nor-

2/ ZIMAN, J.: Public knowledge. /Közismeretek./ Cambridge, 1968. Cambridge Univ. Press.

3/ MERTON, R.K.: Science and the democratic social structure. /A tudomány és a demokratikus társadalmi struktúra./ Social Theory and Social Structure. New York, 1957. Free Press.

mája, a s z k e p t i c i z m u s azt követeli, hogy a tudósok ne fogadják el kritikátlanul a mégoly tekintélyes források megállapításait sem, csak a saját kutatási eredményeik által bizonyítottakat használják. Merton meghatározásait Hagstrom^{4/} kiegészítette egy ötödik normával, az a u t o n i m i t á s s a l . Eszerint alapvető fontosságu a tudós számára, hogy munkaterületét és munkamódszerét autonom módon, senki által nem kényszerítve választhassa meg.

A TUDÓSOK KONFLIKTUSAI AZ IPARI KUTATÓHELYEKEN

Ha feltételezzük, hogy a tudósok Merton kritériumait figyelembe véve kívánnak tevékenykedni, kiderül, hogy ezt nem-igen tudják megvalósítani, különösen az ipari kutatóhelyeken nem. A kritériumok értelmében ugyanis a kutatás tárgyát, irányát és módszerét tetszőlegesen választva, elsősorban a l a p k u t á s o k a t kell végezniük, eredményeiket szabadon kell publikálniuk, és kutatásaik értékét a tudomány általános fejlődéséhez való hozzájárulás mértéke szabja meg. Széles körben elterjedt vélemény szerint erre a vállalati K+F részlegnél igen kevés lehetőség nyílik az ipari menedzsment gazdaságilag hasznosítható eredményekre való beállítottsága, a vállalati érdekek védelme, a kutatási lehetőségeknek a vállalat gazdasági helyzetétől való függése miatt.

A kutatók, illetve a vállalati vezetés igényei közötti ellentét alaposabb feltárására Kornhauser végzett vizsgálatokat. Könyvében^{5/} az ellentétek négy fő területét jelöli meg:

1. Ellentétek az ipari kutatások c é l j a i v a l kapcsolatban. A tudósok hosszútávú, alapvető jellegű kérdések kutatását helyeznék előtérbe, az ipari menedzserek viszont a rövid lejáratu kutatási projektumok végrehajtását, amelyek gyors megtérülést biztosítanak.
2. A K+F tevékenység e l l e n ő r z é s i rendszere miatti konfliktus. Az ipari kutatóhelyeknél a hierarchikus hatalmi struktúrán alapuló ellenőrzés a tipikus, a kutatók szempontjából viszont előnyösebb a tudományos intézetek kollegiális, konzultatív ellenőrzési rendszere. E területen az alábbi kérdésekben összpontosulnak az ellentétek:
 - a/ tudományos létszámfejlesztés /tudományos vagy menedzserei szempontok alapján történjen-e/;
 - b/ szervezeti kérdések /a tudósok tudományági alapon kívánnak kutatócsoportokat szervezni, a vállalati vezetés projektumra orientált "teamek" létrehozására törekszik/;
 - c/ felügyelet /a K+F részleg vezetője beosztottai felé, vagy a vállalati menedzserek felé orientálódjon inkább/;
 - d/ külső kapcsolatok /megengedett-e a kutatási eredmények szabad publikálása/.
3. A tudományos és a vállalati ö s z t ö n z ő rendszer nagyon eltérő. A vállalati jutalmazási módok, karrier lehetőségek könnyen elszakíthatják a kutatót a tudományos tevékenységtől, mivel a vállalati "szamárlétra" alapján való előléptetés többnyire adminisztratív munkakört eredményez.
4. A tudósok b e f o l y á s a a vállalati ügyekre. A kutatóintézetekben az egyéni tudományos teljesítmény rangot ad, vállalati keretek között viszont a K+F munka profitérdekeken alapuló értékelése szabja meg a tudós pozícióját, beleszólási lehetőségeit.

4/ HAGSTROM, W.O.: The scientific community. /A tudományos közösség./ New York - London, 1965. Basic Books Inc. 132 p.

5/ KORNHAUSER, W.: Scientists in industry: conflict and accomodation. /Tudósok az iparban: konfliktus és alkalmazkodás./ Berkeley, 1962. Univ. of California Press.

Az ipari kutatók elégedetlensége végletesebb esetben --különösen utasításos vezetési módszerek esetén-- teljes elidegenedésüket eredményezheti, állapítja meg Miller^{6/}, mivel szinte semmi beleszólásuk sincs tevékenységük szabályozásába és tervezésébe.

A FIATAL KUTATÓK PROBLÉMÁJA

Különösen éles a konfliktus az egyetemekről frissen kikerülő fiatal kutatók esetében, ha vállalati K+F részlegnél kezdik el tevékenységüket. Az egyetemi tanulmányaik során kialakult értékrendről fokozatosan kiderül, hogy egyáltalán nem megfelelő új helyzetükben. Kicsit elveszettek, bizonytalannak érzik magukat munkahelyükön. Ez a bizonytalanság a legfőbb forrása a fiatal kutatók problémáinak -- állapítja meg Steele^{7/}. A fiatal kutató bizonytalan abban, milyen munkát és hogyan képes elvégezni, hogyan célszerű viselkednie a "főnökeivel" és végül, de nem utolsósorban a személyes, illetve a vállalati célok közti kapcsolat felől. A vállalat életébe, szervezetébe történő beilleszkedése viszont elsősorban attól függ, meg tud-e birkózni ezzel a bizonytalansággal.

LEHETŐSÉG A NEHÉZSÉGEK CSÖKKENTÉSÉRE: KÖZÖS FELLÉPÉS

Az ismertetett problémák alapján valószínűleg többekben felmerül a kérdés, miért nem tesznek a kutatók, pontosabban szakmai szövetségeik, egyesületeik, vagy szakszervezeteik /az Egyesült Államokról van szó/ valamit a kutatók és a munkaadók közötti kapcsolat szabályozása, illetve javítása érdekében. Az Egyesült Államokban legfeljebb egyéni akcióra találhatunk példát: az egyik állami irányítású kutató-laboratórium profilját megváltoztatták, a kutatásról áthelyezve a hangsúlyt a fejlesztésre. Ennek közvetlen következménye az volt, hogy a kutatók jelentős része felmondott. Az ilyen reagálás azonban nem vezethet az egyre inkább szükségesnek látszó alapvető változtatásokhoz. Némileg kedvezőbb a helyzet Nagy-Britanniában, ahol a közszolgálatban álló kutatók érdekképviselője többé-kevésbé megoldott, még kormány szinten is. Ugyanakkor jelentősen erősödött a szellemi dolgozók szakszervezeti mozgalma is, amely szintén segítséget nyújthat a problémák megoldásához.

ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK A KUTATÓK BEILLESZKEDÉSÉRŐL

A problémakör irodalmát jól reprezentáló válogatás feldolgozásából kitűnik, hogy a szerzők jelentős hányada szerint a nehézségek, az ellentétek n e m o l y a n n a g y o k , mint az az eddig idézett véleményekből következne. Így Mulkay véleménye az, hogy a tudósok elkötelezettsége inkább az érvényben levő elméletek és módszertani s z a b á l y o k e l i s m e r é s é n alapul, semmint a társadalmi, szociális magatartási normákon. Eszerint helytelen azt állítani, hogy a kutatók az iparban csak elégedetlenek lehetnek. Mások a fiatal kutatók helyzetét vizsgálva tagadják azt, hogy az egyetemi tanulmányok eredményeként valamilyen egységes érték- és követelmény rendszer alakulna ki. Szerintük a tudós egyszerűen csak jól akarja végezni munkáját, legyen bármilyen közösség tagja, s így viszonylag kisebb zökkenőkkel képes alkalmazkodni a vállalati környezethez is.

6/ MILLER, G.A.: Professionals in bureaucracy: alienation among industrial scientists and engineers. /Szakemberek a bürokráciában: elidegenedés az ipari kutatók és mérnökök körében./ = American Sociological Review /Washington/, 1967. 32. no. 755.p.

7/ STEELE, L.W.: /Idézi ALLISON, D.: The R+D game. /A K+F játszma./ Szerk. Allison, D. Cambridge, Mass. 1969. MIT Press.

A szerző véleménye szerint a Cotgrove és Box könyvében^{8/} kifejtett álláspont jól hasznosítható eszközt nyújt a kutatók igen diverzifikált munkahelyi kapcsolatainak kategorizálásához. Tagadják a kutatók egységes értékrendszerének létét a munkahelyi kérdésekkel kapcsolatban. Különbséget tesznek a tudós "szerepe" és "identitása" között. Az előbbi bármely kutató várható magatartására vonatkozik, amikor elfoglal egy bizonyos munkakört, az utóbbi viszont az elvárt magatartást jelzi.

Az első kategórián belül három típust írnak le: a z e l m é l e t i , aki csak a tiszta tudomány normáihoz tartja magát, a s z a k é r t ő , aki tudományos eredmények gyakorlati alkalmazására törekszik, és a h a r m a d i k a s z e r v e z e t - b e b e i l l e s z k e d ő , aki a szervezet, a munkahely iránt érezve elsősorban elkötelezettséget, bármilyen cél érdekében végzendő tevékenységre vállalkozik fizetése növelése érdekében.

A második kategórián belül szintén három típus különböztethető meg: a k ö - z ö s s é g i t u d ó s , aki szabadon publikál, nagy önállósággal rendelkezik és a tudományos életben igen elismert. A m a g á n t u d ó s szintén a kutatásnak, a tudománynak szenteli magát, de kevésbé törődik a széles körű tudományos elismeréssel, megelégszik közvetlen munkatársai kedvező véleményével, s teljesen kielégíti az, ha munkahelye lehetőséget ad kutatási tapasztalatai gyakorlati hasznosítására. A " s z e r v e z e t i " t u d ó s esetében hiányzik az előbbiektől tudományos elkötelezettsége, kutatói tevékenységét teljesen alárendeli személyes --elsősorban pénzügyi-- célkitűzéseinek. E típus esetében valóban problémamentes az adminisztratív munkakörbe kerülés, ha az megfelelő anyagi előnyökkel jár.

A TUDÓSOK "TERMELÉKENYSÉGE"

A feldolgozott irodalom jelentős része foglalkozik a kutatók teljesítményének meghatározásával és mérésével. A munkahelyi légkör és a teljesítmény között fennálló kölcsönkapcsolat miatt szinte mindegyik szerző kisebb-nagyobb figyelmet szentel mindkét problémakörnek. A teljesítmény "objektív" mérőeszközének általában a publikált kutatási jelentések, illetve az adott időszakban bejelentett szabadalmak számát tekintik. Szubjektív eszköz lehet a kutató saját értékelése tevékenységéről, teljesítményéről.

A VEZETÉSI STILUS ÉS A KUTATÓK TELJESÍTMÉNYE

Általános vélemény szerint szoros kapcsolat van a kutatásirányítási módszerek és a kutatási eredmények között. Baumgartel tanulmányában^{9/} a kapcsolat három fő típusát mutatja be a következő ábrában:

8/ COTGROVE, S. - BOX, S.: Science, industry, and society. /Tudomány, ipar és társadalom./ London, 1970. Allen and Unwin.

9/ BAUMGARTEL, H.: Leadership motivations and attitudes in research laboratories. /Vezetési motivációk és magatartások a kutató-laboratóriumokban./ = Journal of Social Issues /Ann Arbor, Mich./ 1965. 12. no.

		<u>Döntés helye</u>		
		Beosztott dönt	Középszinten döntenek	Felsőszinten döntenek
Döntéshozásba való bevonás mértéke	Nagy		Résztétel	
	Közepes			
	Csekély	Autonómia		Utasításos

Az ábra jól mutatja, hogy a várakozásokkal ellentétben a túlzott autonómia nem eredményez nagyobb teljesítményre való törekvést, hasonlóképpen a direktív jellegű vezetési stílus sem. Legkedvezőbb hatása a vezetésben való részvételt lehetővé tevő irányítási módszernek van. Ezen belül még természetesen sok vezetéstechnikai módszer alkalmazása lehetséges és szükséges /konzultációk, kutatók megfelelő informálása stb./ adott feladatoktól függően. A hatékony kommunikációs kapcsolatok igen nagy fontosságát több szerző is hangsúlyozza.

AZ IDŐTÉNYEZŐ ÉS A KUTATÁSI TELJESÍTMÉNYEK

Az időtényezővel kapcsolatban különösen érdekes vizsgálatokat végzett Andrews és Farris^{10/} az Egyesült Államok űrkutatási hivatalában. Megállapították, hogy az időtényező, vagyis a szoros határidők átlagosnál nagyobb "nyomása" következtében a tudósok és a mérnökök munkájukat hasznosabbnak érezték, munkakedvük fokozódott. A "termelékenységük" és az időtényező között már nem tapasztaltak ilyen szoros kapcsolatot.

A K+F TEVÉKENYSÉGRE HATÓ EGYÉB TÉNYEZŐK

A kutatói munka minőségét kedvezően befolyásolja, hogy a kutatók diverzifikáltabb tevékenységet folytatnak, értve ezalatt azt, hogy lehetőségektől függően a munkahelyen belül, vagy szükség esetén mellékfoglalkozásként, specializált témáikkal nem szorosan összefüggő munkát is végeznek. Tehát ne kizárólagosan foglalkozzanak csak alap kutatásokkal, vagy csak termékfejlesztési munkával, hanem idejük negyedét-ötödét szánják valamely másik munkaterületre. Ennek lehetőségei természetesen attól is függenek, vajon a kutató képes-e együttműködni a másik K+F terület hozzá hasonló kvalitású és kapacitású szakemberével. E kérdéskörökkel, valamint a nemzedéki problémákkal különösen Pelz és Andrews könyve^{11/} foglalkozik részletesen.

10/ ANDREWS, F.M. - FARRIS, G.F.: Time pressure and performance of scientists and engineers: a five-year panel study. /Az időtényező és a tudósok és mérnökök teljesítménye: öt éves felmérés alapján./ = Organizational Behaviour and human Performance /New York/, 1972.8.no.

11/ PELZ, D.C. - ANDREWS, F.M.: Scientists in organizations: productive climates for R+D. /Tudósok a munkahelyeken: termelékeny légkör a K+F számára./ New York, 1966. Wiley.

AZ ÁLLAMI ÉS A VÁLLALATI KUTATÁS-IRÁNYÍTÁS KAPCSOLATA

A közalapokból finanszírozott kutatóhelyek feladatai természetesen többnyire jelentősen eltérnek a főleg kereskedelmi célokra orientált vállalati K+F részlegekétől. Ennek ellenére az előbbiek vezetői a tervezés és sokszor a menedzsment terén sokat tanulhatnak a vállalati K+F gyakorlatától, de természetesen nem hagyható figyelmen kívül az igen lényeges különbségek módosító hatása -- írja végül a szerző, s egyúttal felhívja újól a figyelmet az általa feldolgozott, illetve a későbbiekben e témában megjelenő elemzések tanulmányozásának fontosságára.

Összeállította: Tóthfalusi András

TUDOMÁNPOLITIKA ÍRORSZÁGBAN

Zaklatott történelem -- Kifogásolt ösztönzők
-- Elsőbbséget az ipari K+F-nek -- Szerveze-
ti változások -- Országos tudományos költ-
ségvetés -- Az egyetemek szerepe.

Az OECD 1973/1974-ben az ir kormány felkérésére tanulmányozta az ir országos tudománypolitikát. A 18 hónapos vizsgálatról készített jelentést nemrégiben tették közzé.^{1/}

Írország 1973. januárban belépett az Európai Gazdasági Közösségbe, s ez meg-
gyorsította gazdasági növekedését; ezért égetően szükségessé vált a h o s s z u -
t á v u tudományos és gazdasági tervezés. A tanulmány nemcsak az ir tudományos és
technikai élet igazgatásának, valamint a K+F szerkezetének megváltoztatását javasol-
ja, hanem figyelmeztet arra is, hogy a helyi vállalatok külföldi tőkés csoportok ál-
tal történő megvásárlása káros lehet az ir termelő bázis szempontjából.

ZAKLATOTT TÖRTÉNELEM

Az ir függetlenség alig ötven évét háborúk, gazdasági válságok, tőkehiány,
nyersanyaghiány, valamint a szakképzett munkaerő súlyos következményekkel járó emigrá-
ciója jellemezte. Az ötvenes évek elejének gazdasági stagnálásából felocsudva, Íror-
szág az export-orientációju fejlődést részesítette előnyben. Tőkés típusu programot
hajtottak végre egy sor középtávu terv segítségével, melyeknek fő vonásuk az volt,
hogy messzemenően gondoskodtak a m a g á n s z e k t o r modernizálásának és
diverzifikációjának ösztönzéséről. Ezek a változások kimotoztották az országot fél-
gyarmati helyzetéből, amely Nagy-Britanniához fűzte, mint annak mezőgazdasági nyers-
anyagszállítóját. Írország számára a Közös Piacba történt belépés "ugrás volt az
ismeretlenbe", mivel ez a kapcsolat teljesen különbözik a korábbi, Nagy-Britanniával
kötött szabadkereskedelmi egyezménytől, és ennek következtében átfogó hatást gyakorol
az ir gazdaságra. Mezőgazdasága új piacokhoz jutott, fiatal iparának viszont állnia
kell a versenyt az átmeneti időszak elteltével vagy további lélegzetvételnél időt
kell kiharcolni számára.

A tudományos és műszaki kutatásnak most az
a legfőbb feladata, hogy az összes nemzeti erőforrásokat a gazdaság termelékenységé-

^{1/} National science policy in Ireland. /Országos tudománypolitika Írországbán./
= OECD Observer /Paris/, 1974. 71. no. 36-38. p.

nek javítására fordítsa. Irországnak különösen átfogó, hosszútávú gazdasági stratégia-
ára van szüksége. Különösen vonatkozik ez az ipari foglalkoztatottság növelésére, va-
lamint a mezőgazdaságban foglalkoztatottak számának további csökkentésére.

Noha a sürgős K + F n ö v e l é s már most is élvezzi a gazdasági körök
támogatását, a tanulmány azt ajánlja, hogy a Közös Piacba való teljes integrálódás
részeként a kormánynak tovább kell növelnie a K+F támogatását, különösen a feldolgozó
iparban. Ezenkívül azt is javasolja, hogy állítsanak fel olyan t a n á c s a d ó
s z o l g á l a t o t , amely technikai, szervezési és egyéb információkat szolgál-
tat a kis- és középvállalatok részére.

KIFOGÁSOLT ÖSZTÖNZŐK

Az OECD azt ajánlja az ir kormánynak, hogy tanusítson óvatosságot ir cégek el-
adásának engedélyezésénél. A tapasztalat azt bizonyítja, ha ezek az ügyletek ellen-
őrizetlenek, az ország termelésében jelentős veszteségek következnek be. Az In-
dustrial Development Authority /Ipari Fejlesztési Hatóság/ által kidolgozott beruhá-
zási ösztönzők azzal a veszéllyel fenyegetnek, hogy arra bátorítják a külföldi cége-
ket, viszonylag kis tőkebefektetésekkel vállaltan kötelezettséget, ezekkel is in-
kább a végső feldolgozást végző ágazatokban, ami annyit jelent, hogy inkább importból
szerzik be a szükséges gépeket és anyagokat. A tanulmány készítői óva intik Irorszá-
got attól, hogy a Közös Piac "Hong Kongja" legyen, mert az ilyen fajta ipar biztosít-
ja ugyan a foglalkoztatottságot, de kevesebb bevételt jelent, mint azt általában fel-
tételi. Az ugynevezett "kapcsolódási hatás", ami a nagy --esetleg külföldi-- cégek
jelentős beruházásaihoz kapcsolódó beruházásokat jelenti, csekély mértékű. A helyi
munkásság a technikai, t e c h n o l ó g i a i i s m e r e t e k h e z minimá-
lis mértékben jut hozzá, mivel túlnyomóan a végső összeszerelési fázisokon dolgoznak.

ELSŐBBSÉGET AZ IPARI K+F-NEK

A fentiek alapján célszerűnek tűnik, hogy azokat a fejlesztési területeket,
amelyek hazai nyersanyagokkal dolgoznak, az ir tulajdonban levő iparnak tartsák fenn.
Több K+F-et kellene szánni olyan iparágakra, mint például az élelmiszerfeldolgozó
ipar, ráadásul ennek a kutatásnak jelentős hányadát az ir iparral kellene elvégeztet-
ni. Következésképpen, a kormánynak kizárólag ir cégeknek kellene támogatást nyújtania
a hal- és husiparban, ezenkívül Irországnak ki kellene építeni s a j á t " k n o w -
h o w b á z i s á t " az ásvány kitermelésben és feldolgozásban.

Az állami támogatást szigorítottan kellene adni az egyes cégeknek, nem pedig su-
lyozás nélkül egyes iparágaknak, mert az utóbbi "egyenlő elbírálás" a hatékonyság
csökkenéséhez vezethet.

SZERVEZETI VÁLTOZÁSOK

Irországnak sok más országhoz hasonlóan, n i n c s e n k ö z p o n t o s i -
t o t t t u d o m á n y p o l i t i k á j a , s nem gondoskodik a tudományos és
technikai információk koordinálásáról.

Ez a hiányosság annak tulajdonítható, hogy az Országos Tudományos Tanács
/National Science Council -- NSC/ csupán t a n á c s a d ó i hatáskörrel rendel-
kezik, és így nem tudja a különböző kormányzati szervek tevékenységét megfelelően ko-
ordinálni. E szervezeti hiányosság ellenére ez a szervezet jelentősen és hasznosan já-
rult hozzá munkájával az Irország számára jelenleg kívánatos tudománypolitika

a l a p j a i n a k kidolgozásához. Egyébként maga az NSC is --amelynek megbízatása négy évre szólt-- a helyébe lépő szervezet számára nagyobb hatáskört javasol.

Az OECD Országos Tudományos és Technikai Bizottság /National Board for Science and Technology/ létesítését javasolja. Ez a javasolt Országos Bizottság megvizsgálná az államilag támogatott intézmények igényeit, és ezeket a termelési és piaci igényeknek megfelelően rangsorolhatná. Míg azonban az NSC eredetileg azt javasolta, hogy utódja rendelkezék teljes mértékben az anyagi erőforrások átcsoportosításának jogával, az OECD tanulmány szerint a tudományos intézményeknek is beleszólást kell engedni az ilyesfajta átcsoportosításba, anélkül azonban, hogy ez a testület az állami támogatás szétosztása körüli küzdelem színterévé válna.

A jelentés hangsulyozza, az ir tudomány ereje abban rejlik, hogy a z á l - l a m i s z e k t o r b a n végrehajtott K+F tevékenységek nagy mértékben k o n c e n t r á l t a k , míg a tudományos kutatásban hasonlóan kevés tapasztalattal rendelkező más országokban éppen a K+F tevékenységek szétforgácsoltsága jelent problémát.

Az általános helyzet pozitív vonása, hogy ilyen probléma ismeretlen az ir állami szektorban. Az állami kutatóintézetek alkotják az ir tudományos szervezetek gerincét, ami jó alapot nyújt az országnak a további fejlődéshez. Bizonyos nehézségek azonban még fennállnak a koordinációt illetően. Az OECD tanulmány készítői szerint az állami testületek felelősek azért, hogy a jövőben megtegyenek minden szükséges lépést az erőfeszítések koordinálásáért és koncentrálásáért.

ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS KÖLTSÉGVETÉS

A tanulmánykészítők, a belgiumi tapasztalatokból kiindulva, országos tudományos költségvetést javasolnak. Ez ugyanis jobban biztosítja az igények átfogó becslését, valamint az erőforrások koordinálását. Továbbá, az NSC javaslatát módosítva, olyan tudományos k o r m á n y - a l b i z o t t s á g o t javasolnak, amelyben a pénzügyminiszter elnökölne és amelynek a tudományos eredményeket felhasználó területek miniszterei lennének a tagjai.

AZ EGYETEMEK SZEREPE

A tanulmány hangsulyozza, hogy fokozottabban kell biztosítani az egyetemek tudományos felkészítő tevékenységét, ami rövid távon is, hosszú távon is biztosítja a tudományos munkaerőtartalékot; ez lényeges eleme az ir tudomány fejlődésének. Meg kell szervezni az arra rátermett egyetemi hallgatók felkészítését --külön e célból indított tanfolyamokon -- egy exportképes ipar megteremtésére és vezetésére.

A tanulmány készítői, a K+F politikát érintő valamennyi szektorban olyan változásokra szólnak fel, amelyek úgy alakítják át a jelenlegi, nagyjából összehangolatlan tudománypolitikát, hogy az jobban megfeleljen a gazdasági és társadalmi igényeknek.

1.táblázat

Összehasonlító táblázat az egyes államok teljes 1969.évi K+F ráfordításai,
a K+F ráfordítások bruttó nemzeti termékhez viszonyított százalékos aránya,
valamint az egy főre jutó K+F kiadások alapján

Ország	K+F kiadások /millió US \$/	% K+F/BNT	K+F ráfordítás/fő/év/US \$
Egyesült Államok	26 595	2,8	131,3
Franciaország	2 678	1,9	53,2
NSZK	2 652	1,7	43,6
Japán	2 592	1,5	25,3
Egyesült Királyság /1968/	2 439	2,4	43,8
Kanada	979	1,4	53,9
Olaszország	694	0,8	12,8
Hollandia	585	2,1	45,5
Svájc	391	2,1	63,0
Svédország	368	1,3	46,2
Belgium	261	1,1	27,1
Norvégia	97	1,0	25,2
Ausztria	85	0,7	11,5
Finnország	63,3	0,7	13,7
Irország	22,4	0,6	7,7
Görögország	15,1	0,2	1,7

2.táblázat

Az állami K+F kiadások százalékos megoszlása az egyes területek
szerint 1967-ben és 1969-ben

Ágazat	1967	1969
Mezőgazdaság, erdőgazdaság, halászat	65,7	70,6
Ipar	14,2	12,2
Társadalomtudományok	5,6	3,9
Fejlesztési területek	4,1	6,0
/Állami szektor/ Építőipar	4,1	3,2
Szállítás /meteorológia/	3,2	2,3
Egyéb /főként igazgatás/	2,0	1,4
Egészségügy	1,0	0,5

Összeállította: Dalos Mihály

A TUDOMÁNY IRÁNYÍTÁSA A RENDSZEREK KORÁBAN¹⁾

A tudományos magatartás különböző változatainak rendszerelméleti megközelítése --
Rendszerelméleti szempont a tudomány tanulmányozásának különböző megközelítéséhez.

A tudománynak vannak olyan vonatkozásai, amelyek csak egy teljes rendszer perspektívájából tanulmányozhatók. Ha ennek során a holisztikus vagy rendszerelméleti szempontokat mellőzzük, ez azt eredményezi, hogy elsikkad a tudomány számos, lényeges jellemző vonása. Ismereteink a tudományról jórészt a nem rendszerelméleti vagy diszciplináris gondolkodás termékei. Például a tudomány története, filozófiája, lélektana és szociológiája, amely valamikor célul tűzte ki a tudomány holisztikus szempontból történő tanulmányozását, valójában lemondott erről a követelményről és kötelezettségről. A tudomány tanulmányozásának ezek a módszerei egyre inkább a szűken értelmezett speciális és diszciplináris célok elérésére, nem a tudomány széleskörűen megalapozott rendszerelméleti jellemzésére törekedtek.

Hangsúlyozni kell, hogy az a mód, ahogyan szemléljük és tanulmányozzuk a tudományt, nemcsak arra gyakorol befolyást, amit tudunk a tudományról, hanem felhasználására is. Így tehát a tudomány korszerű képe nemcsak abban az irányban gyakorol hatást, hogy kijavítja a tudományra vonatkozó téves elképzeléseinket, hanem egyben szélesíti is a alkalmazási körét. Sok érv szól amellett, hogy a vezető tudomány uttörő szerephez jusson a tudományok korszerű képének kialakítását illetően. Talán a legfontosabb érv, hogy ez a vezető szerep önmagában is új tevékenységi programot jelölne ki a vezetéstudomány számára, és ilyen módon elősegítené magának a vezetéstudomány szerepére és természetére vonatkozó szélesebb koncepciónak az elterjedését.

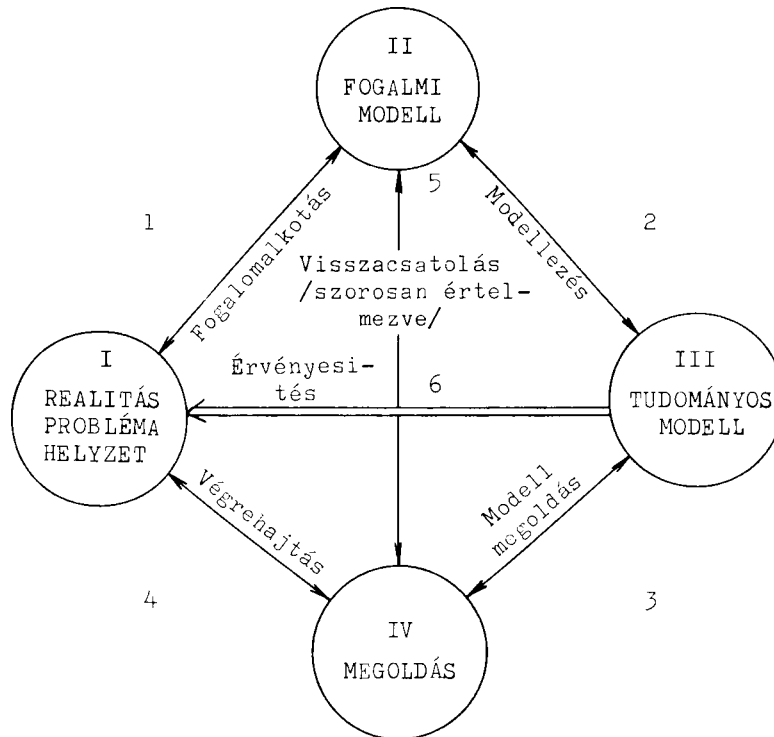
A TUDOMÁNYOS MAGATARTÁS KÜLÖNBÖZŐ VÁLTOZATAINAK RENDSZERELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉSE

Az 1. ábra bemutatja a problémamegoldási tevékenység egyszerű, teljes rendszer szemléletét. A diagram lehetővé teszi a tudomány művelése és a tudománnyal szembeni magatartások különböző stílusaira vonatkozó gazdag változatok ábrázolását.

1/ MITROFF, I. - BETZ, F. - PONDY, L. etc.: On managing science in the systems age: two schemas for the study of science as a whole systems phenomenon. /A tudomány irányítása a rendszerek korában: két séma a tudománynak mint teljes rendszerjelen-ségnek a tanulmányozására./ = Interfaces /New York, N.Y./, 1974. 3. no. 46-58. p.

1. ábra

A problémamegoldás rendszerszemlélete



Tételezzük fel pillanatnyilag, hogy minden tudományos vizsgálódás a baloldali legszélső körből, vagyis a problémahelyzet fennállásából indul el. A "fogalmi modell" körénél található nyíl vagy ut azt jelzi, hogy a problémamegoldás "első szakaszának" tartalma a problémahelyzet fogalmi modelljének a megalkotása. A fogalmi modell tágabb értelmezésben meghatározza annak a sajátos problémának a definícióját, amely megoldandó. Ha a probléma fogalmi modellje kialakult, elkészíthető a tudományos vagy formális modell és ebből levezethető --amennyiben egyáltalán lehetséges-- a megoldás. Ha azután a megoldást, valamely tevékenység indítása céljából "visszacsatolják" a problémához, a végrehajtás esetével állunk szemben. Ilyen módon fokozatos közelítés végezhető el a problémával kapcsolatban. A diagram még kiegészül azzal, hogy a "realitástól" a "tudományos modellhez" vezető nyíl vagy ut megfelel a "realitás" és a korrespondencia fogalom hagyományos jelentésében szereplő modell közötti "fokozatnak vagy korrespondenciának". A "fogalmi modell" és a "megoldás" közötti vertikális utat "visszacsatolás, szorosan értelmezve" kitételel jelöltük meg.

Az ábra összefüggő elemeinek egyszerű rendszere esetében is 3 555 alrendszer létezik a 2,3 és 5 elemek kombinálásának minden lehetséges módja révén. Ha minden alrendszer a tudományos tevékenység típusát vagy formáját képviseli, nyilvánvalóan lehetetlen minden egyes eset megtárgyalása a tanulmány szűkre szabott keretei között. Ezért az 1. ábra néhány fontos alformájának a megvitatására kell szorítkoznunk.

NÉHÁNY FONTOS ALFORMA

Az 1. ábrából kiderül, hogy míg minden tudományos vizsgálódásnak van kezdete, nem minden kezdet ugyanaz. Legalább négyféle "egyszerű" módon kezdődhet el egy vizsgálódás:

1. az előzetes vagy korábban adott "realitással" vagy "problémahelyzettel",
2. korábbi vagy adott "fogalmi modell" létezésével,
3. korábbi vagy adott "tudományos modell" létezésével,
4. korábbi vagy adott "tudományos megoldás" létezésével.

A kezdő pont megváltásázt befolyásoló tényezők rendszeres és átfogó tanulmányozása az egyik legelhanyagoltabb témája a "tudományok tudománya" irodalmának. Ha egyáltalán van, akkor mi a különbség lélektanilag azok között, akik például a vizsgálódás kezdetekor hangsúlyozzák a "problémahelyzetet" és azok között, akik jobban szeretik hangsúlyozni a "tudományos modellt"? Ezek a különbségek elsősorban lélektaniak, szociológiaiak vagy pedig a kettő bonyolult funkciója, vagyis a különböző pszichológiai egyedek, akik eltérő szervezeti környezetben dolgoznak lényegileg különböző problémákon, különböző kiinduló pontokat választanak? Mi a költséghatása és haszna annak, hogy a vizsgálódást különböző kiinduló pontokból kezdik el? Ezek kétségtelenül olyan kérdések, amelyek a tudomány történetét, filozófiáját, pszichológiáját és szociológiáját érintik. Semmi sem szól az ellen, hogy e kérdések rendszeres nyomonkövetése miért ne jelenthetné a vezetéstudomány határozott hozzájárulását a tudomány tanulmányozásához.

Ugyanezek a problémák jelentkeznek a vizsgálódás "befejezésekor". Ha különböző egyedek, akik egymástól eltérő szervezeti környezetben különböző fajta kérdéseken dolgoznak, indítatva érzik magukat arra, hogy jellegzetesen különböző kiinduló pontokat válasszanak, arra is indítatva érzik magukat, hogy jellegzetesen különböző befejező pontokat válasszanak. Miért van az, hogy egyesek nem érzik a problémát "megoldottnak" vagy semmit sem ismernek a probléma természetéről mindaddig, amíg el nem érkeznek a "megoldás" szakaszába, és amikor elérkeznek erre a pontra, a probléma számukra véget is ér? Miért van az, hogy mások csak akkor tekintik a problémát megoldottnak, ha megkezdhetik a végrehajtást, vagyis amikor elindulhatnak a IV-I. szakaszok közötti uton? Ismét mások miért tekintik csak akkor megoldottnak a problémát, ha az egész folyamatot elindító problémához képest újabb és érdekesebb ötletet vehetnek fel, vagyis csak ha már az I-II-III-IV-től az I'-II''-höz érkeznek el?

Megjegyzendő, hogy az ábra elemei /I-IV/ és utjai /1-6/ különböző ismereteket, a teljesítmény megítélésének különböző mércéit vagy kritériumait igénylik. Például, a modellezéshez és modellmegoldáshoz tartozó tevékenység és ismeretanyag egészen más, mint az, ami a fogalomalkotáshoz és végrehajtáshoz szükséges. A modellezés és modellmegoldás formális, elemző készséget igényel, a fogalomalkotás viszont globális, intuitív tételekben való gondolkodóképességet. Ugyanez érvényes a teljesítmények megítélésénél is. A modellezésben a mérce az absztrakt gondolat formális rendszerén belül lényeges összefüggések megformulálásának a képessége. A modellmegoldásban a mérce az, hogy bizonyos fontos modellből jelentős következtetéseket tudjunk levonni, a fogalomalkotásban pedig az "érdekes" problémák, rejtvények vagy paradoxonok meghatározásának képessége. Végül a végrehajtás megítélésében a mérce jelentős társadalmi változások létrehozásának képessége.

Maga a végrehajtás a legnehezebben teljesíthető tevékenységek egyike, a legkülönbözőbb egyének és tevékenységek közötti erősen intenzív együttműködést követel meg. Feltétele többek között, hogy különféle képességgel és jártassággal rendelkező egyének megtanulják egymást megbecsülni, megérteni és kooperáljanak egymással. Ez már utal arra is, miért hamis és félrevezető úgy tekinteni a végrehajtásra, mint ami csupán az ábra 4.számú útjára korlátozódik. A végrehajtás olyan tevékenység, amely az ábra minden aspektusát áthatja. Vagyis minden nehézség a végrehajtás keresztülvitelében épp annyira a hibás fogalomalkotás, modellezés és modellmegoldás problémája, mint amennyire a fogyatékos végrehajtásé. Ha rendszerrel van dolgunk, szemben az izolált, nem rendszerbe foglalt tételekkel, nincs sok értelme annak, hogy az egyik tételt mint "okot" és a másikat mint "okozatot" elkülönítsük. A rendszerben minden tétel egyidejűleg minden más tétel oka és okozata is. Ackoff helyesen mutat rá arra, hogy a rendszerekkel való foglalkozás során más oksági fogalmakat kell alkalmazni.

Nyilvánvaló, hogy az ábra a probléma megoldásának, az ezzel kapcsolatos kutatásnak és a tudomány tanulmányozásának igen differenciált megközelítését adja. Az általa megtestesített tudományfilozófia erősen eltér a jelenleg divatos irányzatoktól. Például olyan filozófusok, mint Reichenbach vagy Popper szerint a diagram baloldala lényegtelen a tudománnyal kapcsolatos ismereteink szempontjából. Meghatározásuk szerint a diagram baloldala eszméink eredetével, "a felfedezés kontextusával" foglalkozik, míg a jobboldala az eszmék vizsgálatával, kipróbálásával -- a "verifikálás kontextusával". Csak a diagram jobboldalát tartják fontosnak a tudomány megértése szempontjából, vagy legalábbis a tudományfilozófia ama részének szempontjából, amely a tudományt a szimbolikus logika kategóriáinak megfelelően magyarázza. Ez a nézet figyelmen kívül hagyja azt az óriási hatást, amit a tudományos eszmék eredete --és ez a forma, amelyben ezek megfogalmazódnak vagy kifejezésre jutnak-- gyakorol az egész tudományos vállalkozásra.

RENDSZERELMÉLETI SZEMPONT A TUDOMÁNY TANULMÁNYOZÁSÁNAK KÜLÖNBÖZŐ MEGKÖZELÍTÉSÉHEZ

Az 1. ábra nem a tudományról adható egyetlen rendszerábrázolás. Az ábra a tudomány olyan leírását adja, amely a probléma megoldási folyamattal sokkal valószínűségekre hasonlít, mint a tudományról. Most a tudománynak ettől eltérő rendszerszemléletét mutatjuk be, amely tulajdonképpen egy szerepre orientált leírás. Egyik előnye, hogy lehetővé teszi a tudomány természetére vonatkozóan további kérdések felvetését.

Az ábrázolás alapja az az észrevétel, hogy a tudomány objektivitása nem kizárólagosan bármely egyedi elemének, hanem a tudomány rendszerének, azaz kollektíve vett elemeinek a sajátja. Például a tudomány objektivitása nem az egyes tudósok sajátja, mert ezek egyedileg gyakran nem "objektívek". Mitroff, aki három évig tanulmányozta azokat a tudósokat, akik a Hold közeit elemezték, kimutatja, hogy óriási különbségek vannak a tudósok között kedvenc eszméikhez való érzelmi kötődésük fokát illetően.

A második séma számos alapvető fogalomtól függ. Az első az, hogy az objektivitás nem szükségképpen annak a vizsgálódásnak a befejező "végeredménye", amit egy egyedi elme végez, hanem az állandóan tovább haladó folyamat eredménye, ahol az egyik elme aktívan figyel és mérlegel egy másik elme eredményeit, módszereit és feltételezéseit. Amint Churchman kifejezte: "Az objektivitás a társ megfigyelőjének a tulajdonsága, azaz az önreflexió tulajdonsága". A második séma ennek az alapvető fogalomnak a rendszeres kibővítése.

Vegyük szemügyre három entitást: O_3 , O_2 és O_1 . O_3 -at nevezzük el a "megfigyelő megfigyelőjének", O_2 -t "elsődleges megfigyelőnek" és O_1 -et "a megfigyelés tárgyának". A megfigyelt O_1 / megfigyelőjének O_2 / elsődleges célja a megfigyelt feltételezéseinek és szellemi állapotának a magyarázása. Mivel azonban a megfigyelőnek O_2 / is vannak feltételezései, amelyek kihatnak a megfigyelt O_1 / feltételezéseivel vagy általános magatartásával kapcsolatos megfigyeléseire és jellemzéseire, még egy megfigyelőt kell beiktatni, a megfigyelő O_2 / megfigyelőjét O_3 /, akinek funkciója a megfigyelő O_2 / feltételezéseinek magyarázása. Elméletileg ez a sor végtelen, de csak annyi tagjára van szükségünk, amely segíti az alapvető eszmével kapcsolatos fogalomalkotást, és hogy ilyen módon a jelenség a tanulmányozás kellőképpen indokolt tárgya lehessen. Rosenthal és mások munkássága nyomán világossá vált, hogy a tudományos megfigyelő O_2 / vagy vizsgáló a z e g y i k l e g f o n t o s a b b v á l t o z ó e l e m a tudományos munka tervezésében és végrehajtásában. A séma többi része ezen alapvető fogalom kibővítése. Nézzük meg a bázis triádot: $O_3 O_1 O_2 O_2 O_1$. O_3 a "megfigyelő megfigyelője, ez hagyományosan a tudományfilozófus /P/ szerepe, akinek elsődleges feladata a tudós módszereinek, céljainak és feltevéseinek tanulmányozása. O_2 , "az elsődleges megfigyelő" szerepét, hagyományosan a tudós /S/ tölti be. O_1 a tárgy vagy a fizikai vagy a magatartásbeli vizsgálódás alanya lehet, O_1 és O_2 azokra a lehetsé-

ges megfigyelési módozatokra vonatkoznak, amelyekből O_3 és O_2 választhat a O_2 -re és O_1 -re vonatkozó megfigyelései során.

A séma bővítésében a következő lépés a három alapvető szerep összes lehetséges permutációjának a figyelembevételére és jelentésük kifejtése. Így például PO_1SO_2O a tudományfilozófiát jelöli, azaz P filozófus vizsgálódását adott tárgy /O/ tanulmányozásával foglalkozó S tudós magatartásáról /módszereiről/. SO_1PO_2O jelöli a filozófia tudományos tanulmányozását, azaz azoknak a módozatoknak a tanulmányozását, ahogyan a filozófusok tipikusan vizsgálják a fizikai és /vagy/ magatartásbeli világ tárgyait. Hasonló módon jelentések rendelhetők hozzá a különböző triádokhoz és mindegyik triád a tudományos tevékenység vagy hagyomány jelentős fajtáját képviseli. Mivel mindhárom megfigyelői vagy tárgyi helyzetben /szerepben/ a filozófus, a tudós vagy a tárgy /alany/ egyaránt behelyettesíthető, adott a $3 \times 3 \times 3$ vagy 27 különböző triád lehetősége. Ez a sokszorosára bővíthető a O_2 és O_1 operátorok figyelembevételével.

Ez a séma többféle célra használható. Egyik e l s ő d l e g e s c é l j a annak jelzése, hogy a potenciális utak mennyire különböző száma áll rendelkezésünkre a vizsgálódások során, a jelenleg alkalmazott korlátozott utak számával szemben. A vezetéstudomány szempontjából a séma jelentőségének megítéléséhez vissza kell térni az 1. ábrához és rendszerét át kell tekinteni az I-II-III-IV sorrendben. A fogalomalkotás lényegében filozófiai tevékenység, bár egyaránt végezheti a filozófus, a tudós vagy a szubjektum is; a modellezés és modellmegoldás viszont lényegében tudományos tevékenység; végül a végrehajtás lényegében irányítói, vezetői tevékenység. Amennyiben ez a gondolatmenet helyes, arra is utal, hogy O_1SO_2P triád különösen fontos a vezetéstudományban. Többek között segít megmagyarázni, miért olyan nehéz tevékenység a végrehajtás. A végrehajtás nemcsak megköveteli a három különböző szerep vagy tevékenység /O,S,P/ alapvető "bevonását", hanem annak bemutatását is, mi a kapcsolat a P szakasz fogalomalkotása és a modellezés és modellmegoldás vagy S szakasz között és megfordítva, hogyan viszonyulnak ezek a végrehajtáshoz vagy O szakaszhoz.

A vezetéstudomány általában fogyatékos a O_1SO_2P változat, azaz a vezetéstudomány filozófiai vagy P alkotója explicit tanulmányozása terén. A séma rávilágít arra, hogy még rengeteg a f e l t á r a t l a n a l t e r n a t í v l e h e t ő - s é g az operációkutatás és a vezetéstudomány további fejlesztésében.

Összeállította: dr.Kolos Miklós

AZ ALKOTÓKÉSZSÉG FOKOZÁSA SZERVEZÉSI ESZKÖZÖKKEL¹⁾

A sejt-struktúra előnyei -- A vezetéssel kapcsolatos problémák -- A stressz szerepe -- Kommunikáció -- Segítség az adminisztrációban -- Külső szervezési tényezők -- Szervezeti modell.

A szervezési tevékenység --amelynek lényege egymással kölcsönhatásban álló, az egész szempontjából sajátos funkciót ellátó részek kialakítása-- kapcsolatokat hoz létre és rögzít valamely meghatározott cél érdekében. Az atom- és űrkorszakban, a tudomány és technika gyorsuló fejlődésének körülményei között, azonban e kapcsolatoknak is igen rövid idő alatt alkalmazkodniuk kell a változásokhoz, különben a szervezet elpusztul. E probléma sehol sem oly égető, mint a kutató-fejlesztő szervezetekben, amelyeknek célja éppen a változások előmozdítása és gyorsítása, s amelyeknél a kapcsolatok terén jelentkező konfliktusok mind a csoporton belül, mind a szervezet és a csoport között intenzívebb formában lépnek fel. Lényegesek tehát azok a vizsgálatok, amelyeknek célja annak megállapítása, miként célszerű módosítani egy kutató-fejlesztő szervezet strukturáját az alkotókészség szempontjából legkedvezőbb környezet megteremtése érdekében.

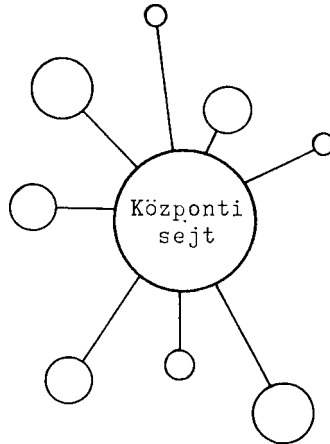
A SEJT-STRUKTURA ELŐNYEI

A kutatás és fejlesztés területén a legelterjedtebb szervezeti forma a program-, vagy "team"-szervezet. Ennek felépítése rendszerint hierarchikus, több döntési szinttel. Hátránya, hogy a "reakció-idő" lassu, a gondolatok felfelé áramlása gyakran akadályba ütközik, illetve azokról lekopnak a lényeges és merész elemek, míg a felső vezetési szinthez eljutnak. Ugyanakkor a felülről lefelé haladó direktívákat különféleképpen értelmezik, torzítják, hatásukat módosítják a különböző szinteken tevékenykedő vezetők. A felső vezetés pedig úgy érzékeli, hogy az egész szervezetben nincs megfelelő képzelőerővel és kezdeményezőkésséggel bíró személy, aki elősegítené a változó körülményekhez történő gyors alkalmazkodást. A problémák megoldását valószínűleg nem a meglevő szervezeti formák javíthatása, hanem teljesebben új formák kialakítása útján kell keresni. Jay például az úgynevezett sejt-struktúra alkalmazására tett javaslatot. Ennek lényege a következő:

1/ PETERS, E.B.: Overcoming organizational constraints on creativity and innovation. /Az alkotókészséget és ujitásokat gátló szervezeti tényezők leküzdése./ = Research Management /New York/, 1974. május. 29-33.p.

1. ábra

Sejt-strukturás szervezet



A központi sejt határozza meg a politika és a költségvetés fő irányait. Ezután azonban minden sejt vezetője szabadon dönthet arról, mekkora legyen a sejt, és milyen elvek szerint dolgozzon. A politika fő irányán belül a vezető teljes cselekvési szabadsággal rendelkezik. Ha a sejt túl nagyra nő, amőbaszerűen újabb, kisebb sejtekre "osztódik".

E struktúra fő előnye, hogy megszünteti a közbeni irányítási szinteket. A sejtek különböző méretűek, e tekintetben nincs verseny a sejtek vezetői között, hiszen a kisebb sejt kapcsolata a központi sejttel épp olyan közvetlen, mint a nagyobbé. Ez nagyon megkönnyíti, meggyorsítja az információáramlást, az alkalmazkodást, növeli a hatékonyságot.

A sejt-struktúra további előnye, hogy a horizontális sejtek közötti kommunikációt is megkönnyíti, hiszen az összeköttetés megteremtése során az információknak nem kell a hierarchia valamely felsőbb szintjéig fel-, majd onnan ismét leáramlani.

Ez a struktúra a kutatás és fejlesztés sikerét nem az uniformizálás, hanem éppen a sokféleség útján kívánja biztosítani, kiküszöbölve az új gondolatok többszörös szűrését, letompítását és torzítását. Az ilyen megközelítés arra a felismerésre épül, hogy az egyének alkotókészsége nagyobb, mint a csoportoké. Még a két személyből álló csoporton belül is az egyiknek "engednie", alkalmazkodnia kell a siker érdekében. A csoport méretének növekedésével megnő a gondolatok "elvetélésének" veszélye. A döntési szintek számának emelkedése ugyancsak a lehetőleg kockázatmentes, veszélytelen "közös nevezők" kialakítására irányuló törekvéshez vezet, csökkenti a merészséget, a kreativitást.

Bár az egyének alkotókészsége nagyobb a csoportokénál, elkerülhetetlen, hogy a kutatók kisebb-nagyobb csoportokban dolgozzanak, hiszen az interdiszciplináris megközelítés, a határidők betartása szükségessé teszi ezt. Indokolt azonban az a törekvés, amely a kreativitás szempontjából optimális szervezeti forma kialakítására irányul. A legjobb megoldásnak az látszik, ha a "team"-ek méretét a lehető legkisebbnek választjuk. Több kis "team" kialakítása kedvezőbb, mint egy nagyobb csoporté. A kis "team"-ek különböző utakon járhatnak, ami megnöveli a siker valószínűségét.

Ugyanakkor, amikor az egyéni alkotókészség általában a csoport-kreativitásnál nagyobbak minősíthető, arra is föl kell hívni a figyelmet, hogy a szervezet különböző részeiből összeválogatott, sajátosan kiképzett és felkészített csoportok

k a t a l i z á t o r k é n t működve, nagy segítséget nyújthatnak a gondolkodás formálásában, a viselkedés megváltoztatásában és lelkesítőleg hathatnak az egész szervezetre.

A VEZETÉSELLE KAPCSOLATOS PROBLÉMÁK

A vállalati munka egyik területén sem oly nehéz és lényeges a vezetési tevékenység, mint a kutatás és fejlesztés tekintetében. Az embereket nem lehet egyszerűen utasítani új találmányok, felfedezések határidőre történő "termelésére", és kevés olyan terület van, amelyen a vezetettek oly nagy mértékben törekednének a függetlenségre, illetve állnának ellen a vezetésnek, mint a kutatás és fejlesztés területén.

Ilyen körülmények között a vezetővel szemben támasztott követelmények is sajátosak.

A vezetőnek szakmai és vezetési ismeretekkel egyaránt rendelkeznie kell. Funkcionálisan "ütközőként" kell szerepelnie saját csoportja és a szervezet többi részei között. Ugy kell vezetnie, hogy ne eméssze föl erejét az adminisztráció és ne vigye túlzásba az ellenőrzést és irányítást, ugyanakkor ne is hagyja magukra a beosztottakat.

A kutató és fejlesztő részleg irányításához a fentiek szerint rendkívül sokoldalú egyéniségre van szükség, s a legnagyobb gondot az okozza, hogy az erre alkalmas emberek száma messze elmarad a szükségéstől. Így örömmel kell fogadni minden olyan javaslatot, amely hozzásegíthet a nehézségek áthidalásához.

Például némi javulást eredményezhet, ha az olyan kutatónak, aki alkalmas a vezetésre, de nem tud és nem is kíván megbirkózni a jelentésekkel, a költségvetéssel kapcsolatos adminisztratív feladatokkal, biztosítják egy megfelelő adminisztratív helyettes segítségét. Másrészt viszont a neves és elismert tudós, aki képtelen az irányítási feladatok ellátására, eredményesen dolgozhat egy jó vezetési készséggel bíró adminisztratív vezető mellett.

A STRESSZ SZEREPE

A stressz szerepének megítélésében az irodalom két szélsőséges álláspontot tükröz. Az egyik álláspont szerint a legjobb, ha a kutató stressz-hatástól mentesen dolgozik, míg a másik álláspont azt hangsúlyozza, hogy a határidők, valamint más vállalatok versenyének nyomása és az elismerés vágya igen erős motivációt biztosít. A kérdést közelebbről megvizsgálva, úgy tűnik, hogy az igazi kutató számára saját sürgető kíváncsisága és a problémák megoldásának vágya külső hatás nélkül is stresszt teremt. Az alkalmazott kutatások területén a kutató a külső stresszre is kedvezően reagálhat, de csak abban az esetben, ha az bizonyos elfogadható típusba tartozik. Az a stressz, amely a pozícióért, a létért való küzdelemből származik, káros hatású, csakugy, mint a költségvetési megszorításokból, adminisztratív és szervezési problémákból származó stressz. Az a stressz, amely kedvezőnek minősíthető, a szakmai tekintélyért való küzdelemből, más kutatócsoportokkal való versengésből, a vállalat általános célkitűzései vel való azonosulásból származik.

A stresszt előidéző tényezők közül azonban csupán a verseny az, amely szervezési módszerekkel befolyásolható. Ha két kis "team"-et szerveznek egyetlen nagy helyett, az automatikusan létrehozza a stressz azon típusát, amelyet a fentiek szerint kedvezőnek tekinthetünk.

KOMMUNIKÁCIÓ

Az alkotókésztséget fokozza az olyan szervezeti struktúra, amely elősegíti a kommunikációt.

Ilyen szempontból kedvező, ha a K+F csoportok *k ö z v e t l e n ü l* annak a szervezeti egységnek, illetve személynek tartoznak beszámolni, amely, vagy aki egyben megfelelő *d ö n t é s i j o g k ö r r e l* is rendelkezik a programok jóváhagyása, a költségvetés biztosítása stb. területén. Ha a program-csoportoknak számos olyan hierarchia-szinten keresztül kell továbbítaniuk jelentéseiket, amelyeknek egyike sincs jóváhagyásra felhatalmazva, de mindegyike elegendő hatalommal rendelkezik ahhoz, hogy elutasítson valamit vagy nehézségeket támasszon, akkor a kreativitás nyilvánvalóan jelentősen csökken. A kutatók fő erőfeszítése ilyenkor arra az időt rabló tevékenységre irányul, amelynek célja elgondolásaik végigvitele egy hosszadalmas pályán, újból és újból megküzdve a különböző akadályokkal. Így pedig nem sok energiájuk és idejük marad az alkotásra.

SEGÍTSÉG AZ ADMINISZTRÁCIÓBAN

A szervezés során biztosítani kell olyan szervezeti egység kialakítását, amelynek feladata a *k u t a t ó k t e h e r m e n t e s i t é s e* az adminisztratív jellegű munka alól. A kutatók leggyakoribb panasza ugyanis az, hogy a nem-tudományos természetű tevékenység: a jelentések, feljegyzések, emlékeztetők készítése igen sok idejüket rabolja el. Az a tény, hogy a kutatók nem önmaguknak dolgoznak, hanem egy nagy szervezet részét képezik, az ilyen feladatok felmerülését is elkerülhetlenné teszi. Ha azonban "adminisztrációs szolgálatot" hoznak létre, az nagymértékben tehermentesíti a tudósokat az egyébként rájuk háruló, érdemük nem minősíthető munka alól. A legjobb természetesen még ilyen körülmények között is az, ha az adminisztratív munka iránti igényt a lehető legkisebbre csökkentik.

KÜLSŐ SZERVEZÉSI TÉNYEZŐK

A gyakorlati életben az tapasztalható, hogy bármennyire is hozzáértő a K+F részleg, mindig meg kell birkóznia a szervezet többi részénél fölmerülő valamelyes *é r - t e t l e n s é g g e l*, sőt esetleg gyanakvással is. A K+F munka nem eredményez jól mérhető, rendszeresen megjelenő terméket, és a ráfordítások hatékonyságának kimutatása igen nehéz.

A fentiekből kifolyólag alapvető fontossága, hogy a felső vezetés érdeklődést és megértést mutasson a kutatási kérdésekkel kapcsolatban. Ha a vezetők eredményes munkát kívánnak a K+F területén dolgozó jól fizetett szakemberektől, akkor foglalkozniuk és érdeklődniük is kell a munka előrehaladása iránt és első kézből szerzett értékelések alapján közvetlenül értékelniük is kell azt. Nagyon hasznosak e szempontból a *r e n d s z e r e s l á t o g a t á s o k*, amelyek egyrészt azt eredményezik, hogy a kutatók megfelelően áttekintik a vállalati célkitűzéseket, másrészt azt, hogy a vezetői javaslatok hatására nagymértékben növekszik alkotókedvük. A vezetésnek képesnek kell lennie szükség esetén a szellemi és anyagi eszközök gyors *á t c s o - p o r t o s i t á s á r a*, a legnagyobb alkotókésztséggel bíró munkatársak kiválasztására és elismerésére, a sikeres kísérletek eredményeinek gyors kiaknázására. A K+F szervezeten kívül is lehetségesek olyan szervezeti ujitások, amelyek kedvezően hatnak a kreativitásra. Ilyenek például azok, amelyek az új termékek sikerének biztosítására irányulnak. A siker újabb sikereket szül, és semmi sem hat kedvezőbben egy kutatóra, mint annak tudata, hogy az *ő* terméke "jól fut" -- és, hogy részesedik az ebből származó haszonból. Ebből adódik az a követelmény, hogy biztosítani kell a termék sikerére vonatkozó *i n f o r m á c i ó k v i s s z a j u t á s á t* a kutatókhoz és fejlesztőkhöz. Szervezetileg ez például oly módon segíthető elő, hogy az új terméket létrehozó kutató-fejlesztő "team"-ből alakítják ki a gyártást és értékesítést

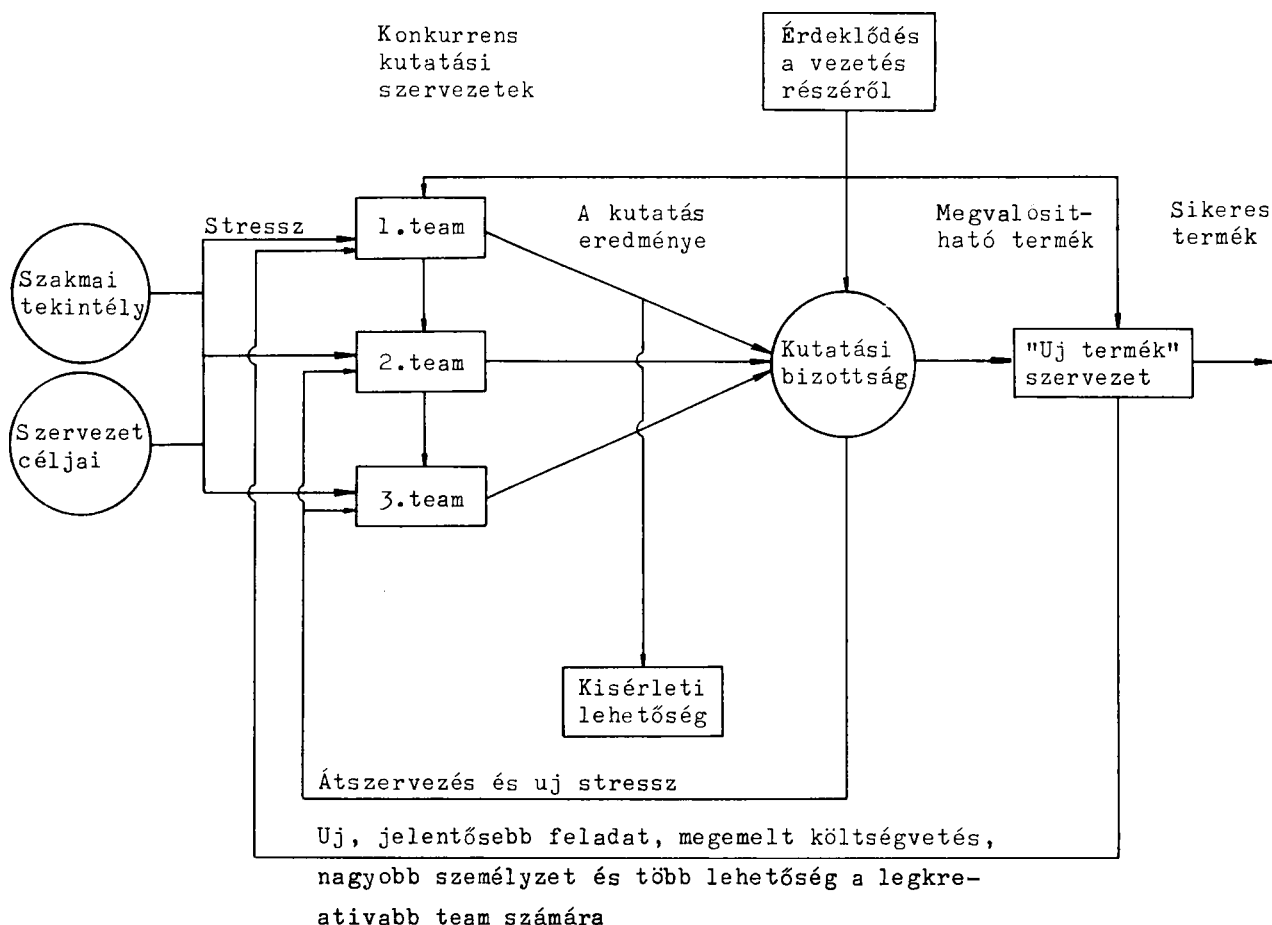
irányító "termék-team" magját. A termelés és értékesítés felfutásával azután a kutatók a "team"-ben fokozatosan átadhatják helyüket a mérnököknek és marketing szakembereknek.

Másik lehetséges megoldás, hogy a vállalat az új termék gyártására és bevezetésére olyan kis léány vállalatot hoz létre, amelynek rész-tulajdonosa maga a kutató-laboratórium. További lehetőség egy általános kutatás-koordináló bizottság létrehozatala, amely biztosíthatja, hogy a szervezet valamennyi részlege a változásra, fejlődésre törekedve tervezzen és el is fogadja a bekövetkező változásokat.

SZERVEZETI MODELL

A végső feladat az, hogy a fentiekben fölvetett gondolatokat valamilyen módon szintetizáljuk. Ezt egy olyan, nagymértékben egyszerűsített deskriptív modell bemutatása útján kíséreljük meg, amely érzékelteti a szervezet és a kreativitás kapcsolatát. /Megjegyzendő azonban, hogy az ábra nem tünteti fel a legfontosabb elemet: a szervezet vezetését. /

2. ábra



A modell azt a helyzetet mutatja be, amikor a kutatókra ös z t ö n z ő t i p u s u s t r e s s z hat. Ez a stressz a szervezet célkitűzéseiből levezetett igények, követelmények felismeréséből és a szakmai tekintély fokozására irányuló törekvésből származik. A stresszt fokozza az, hogy a programon három "team" dolgozik és a vezetés érdeklődéssel figyeli a munka előrehaladását. A "team"-ek kis létszámúak, ami az alkotókészséget fokozza. A kutatás terméke előzetes ellenőrzés és kipróbálás után a kutatási bizottság elé kerül, amelyre ugyancsak kiterjed a felső vezetés figyelme. Azokat a "team"-eket, amelyek nem jutnak megfelelő eredményre, szükség esetén átszervezik és új feladatokkal bizzák meg. A l e g s i k e r e s e b b " t e a m " végzi a termék megvalósításának és bevezetésének irányítását, oly módon, hogy emellett bizonyos szabad időt kap saját választásának megfelelő téma kutatására. A termék bevezetése után a sikeres "team"-et esetleg személyi állományában és a finanszírozás szempontjából egyaránt megerősítik, vagy pedig több kisebb "team" magját képezik az eddigi "team" tagjaiból, és a kreativitás tekintetében már "bevált" szakemberekre újabb, a korábbinál jelentősebb és nagyobb feladatot bízna.

A fenti modell ugyan nagymértékben egyszerűsített, de érzékelteti, hogy alakítható ki egy olyan szervezet, amely előmozdítja az alkotókedvet.

Összeállította: Vásárhelyi Pál

NAGYVÁLLALAT ÉS NAGYTUDOMÁNY¹⁾

A kutatás és fejlesztés és a cégek nagysága -- Kutatás, fejlesztés és koncentráció --
Kutatás, fejlesztés és piaci szolgáltatások.

Korunk a rendkívül gyorsan változó technika kora. Ugyancsak példa nélküli a vállalatok nagyságának növekedési aránya és az ipari tevékenység koncentrációja. Az öt legnagyobb angol társaságra, amelyek eladásainak értéke meghaladja a 10 milliárd font sterlinget, a vezető ezer társaság üzleti forgalmának 15 százaléka jut; az ötven legnagyobb társaság e forgalom 46 százalékát bonyolítja le.

A gyáripari koncentráció előrehaladását jól mutatja, hogy míg 1958-ban a száz legnagyobb cég a gyáriparban a nettó termelés 31 százalékát, 1970-ben már 45 százalékát állította elő. 157 termékcsoportban, amelyek az összehasonlítás tárgyát képezhetik, az öt legnagyobb cég eladásainak részesedése az 1958.évi 56 százalékos átlagról 1968-ban 65 százalékra emelkedett.

Derek de Solla Price nevéhez fűződik annak a ténynek a megállapítása, hogy a nagytudomány korában élünk. Korunkban annyi tudós él, mint eddig az egész világtörténelem során összesen; a tudósok, szabadalmak, publikációk száma exponenciálisan növekszik. Nyilvánvaló, hogy s z o r o s k a p c s o l a t á l l f e n n a nagytudomány és a nagyipar között a fejlődés tekintetében. Ezt a kapcsolatot különösen három területen érdemes figyelemmel kísérni. E l ő s z ö r , milyen összefüggés mutatható ki a K+F és a cégek abszolút nagysága között? Vajon a nagyvállalatok és a nagytudomány kiegészítik-e egymást, vagy pedig e g y m á s t ó l f ü g g e t l e n ű l fejlődtek ki? M á s o d s z o r , mi az összefüggés a K+F és a cégek relatív nagysága között, milyen mértékben összpontosul a tevékenység kisszámú cégen belül? Vajon a monopólium vagy a verseny teremt-e kedvezőbb feltételeket a technikai újításokhoz? H a r m a d s z o r , a K+F oldaláról vizsgálva a kérdést, ez a tevékenység feltétlenül elválaszthatatlan-e a nagyvállalatoktól, vagy pedig specializálódáshoz, a különböző kutatási szolgáltatások kifejlődéséhez és piaci értékesítéséhez vezet?

A K+F ÉS A VÁLLALATOK NAGYSÁGA

A K+F programok erősen koncentráltak azokban az országokban, ahol erről a tevékenységi területről statisztika áll rendelkezésre. Így például a hatvanas évek közepén Angliában a magáncégek által realizált 4 legnagyobb K+F programra jutott a K+F munkák 26 százaléka, a 8 legnagyobb programra 34 százaléka, a 20 legnagyobbra 47 százaléka; hasonló volt a helyzet az Egyesült Államokban, ahol a megfelelő százalékos adat 22, 35 és 57; Svédországban 33, 43 és 54 százalék; Franciaországban 21, 31 és 48 százalék.

1/ TOWNSEND, H.: Big business and big science. /Nagyvállalat és nagytudomány./ = Science and Public Policy /London/, 1974.10.no. 290-297.p.

Ezeket a programokat általában olyan cégek valósítják meg, amelyek 5 000-nél több alkalmazottat foglalkoztatnak. A K+F költségek koncentráció-foka sokkal kisebb, ha a cégek alkalmazotti létszáma és nem a programok nagysága szerint kerülnek rangsorolásra. Az Egyesült Államokban például a 200 legnagyobb program megközelítőleg azonos a 470 legnagyobb vállalat /azaz az 5 000 főnél többet foglalkoztató cégek/ ráfordításával, és így nyilvánvaló, hogy akad számos nagyvállalat, amely nem költöthet sokat K+F-re. Hasonlóképpen Franciaországban a 200 legnagyobb programra jut az összes költségek 91 százaléka, viszont a 200 legnagyobb munkaadóra csak a költségek 72 százaléka.

Kétségtelen tehát, hogy a legtöbb K+F a nagy cégek nél folyik. Az 5 000 alkalmazottnál többet foglalkoztató cégekre jut az összes ipari K+F 88 százaléka az Egyesült Államokban, körülbelül 75 százaléka az NSZK-ban és körülbelül 60 százaléka Franciaországban. Angliában a több mint 10 000 alkalmazottat foglalkoztató vállalatok közel 60 százalékkal részesednek a K+F tevékenységben. A kisebb cégek tulajdonképpen többségében nem folyik K+F.

A NAGYVÁLLALAT ELŐNYEI

Az ipari K+F elválaszthatatlan a munkamegosztástól, a specializálódástól, amely csak akkor jövedelmező, ha a tevékenység egyre nagyobb arányokat ölt. A specializáció részben abból adódik, hogy a technológia egyre bonyolultabbá válik olyan területeken, mint a vegyipar és az elektronika, szükségessé teszi a nagyfokú szakképzettséget, mielőtt még valaki az újításokhoz megkivánt minimális ismeretekkel rendelkezne. Speciális K+F-et igényelnek a vegyipar és más olyan ágazatok, ahol folyamszerű termelés váltotta fel a régi termelési módot. Amikor valamely adott időben egy terméket állítanak elő, valamely új módszer vagy a tervek módosítása kipróbálható az üzemben, míg a folyamszerű termelés esetében az üzemben történő kísérletezés rendkívül költséges és egyenesen megengedhetetlen. Azonkívül műszakilag sem hatékony, összehasonlítva a különleges felszerelésekkel ellátott speciális kutatók teljesítményével.

A nagyvállalat másik előnye a költségek nél mutatkozik meg. Vannak ugyanis olyan költségkürbök, amelyeket át kell lépni, mielőtt a tervezetek gyakorlati válnak. Durván számítva, egy kvalifikált tudósra jutó évi átlagos költség --az úrkutatási iparon kívül-- 20 000 font sterling. Öt tudósból álló minimális munkacsoport tehát 100 000 fontot igényel. Amennyiben a forgalom 2 százaléka ésszerű számarány a K+F tevékenység céljaira, az összes értékesítés 5 millió font, körülbelül 1 500 munkás teljesítménye szükséges egy minimális kutatócsoport fenntartására. Kiseb cégek általában nem tudnak ekkora terhet vállalni.

Ez az állítás alátámasztható olyan iparágak példáján, amelyekben a tényleges fejlesztési költségek azonosak a szabályozó szervek által megkövetelt ráfordításokkal. Például az amerikai kormány által megkivánt kísérletek költségeinek összege körülbelül 750 000 font amíg egy új gyógyszer forgalomba kerülhet. Ilyen költséget csak nagy cég vállalhat, és ennek az összegnek a nagyságát semmiféle farmakológiai zseni sem tudja csökkenteni. Ugyanilyen költség-kihatással jár, de sokkal nagyobb mértékben, egy új repülőgép kipróbálása.

Ezek a nagy költségtételek a K+F-re oly jellemzők, mint a nagy ipari vállalat bizonyos fajtáját képviselik. A kutatás, jellegénél fogva, utazás az ismeretlenbe, és mint ilyen, egyike a legkockázatosabb ipari tevékenységeknek. A vezetők könnyen alábecsülik a költségeket, az időt és az igényelt munkaerőt, viszont túlbecsülik a műszaki sikereket, a piac befogadóképességét és a várható bevételek nagyságát. Ilyen körülmények között a jelentős pénzűgyi erőforrás hosszú távon az eredményesség előfeltétele -- ez a nagyvállalat harmadik előnye.

A negyedik előny a termelési tevékenység méreteiben rejlik. Minél nagyobb arányu a termelés, annál kisebb fejlesztési költség jut az egységnyi termelésre. Hasonlóképpen, a tökéletesített és a termelési költségeket csökkentő módszerek feltalálása

annál nagyobb profitot hoz, minél nagyobb az a termelés, amelyben alkalmazásra kerülnek. Ha pedig a termelés mérete a hatékonyság jutalma, ez a hatékonyság elősegítheti, hogy az új módszereket és termékeket minél gyorsabban bevezessék. Így tehát a K+F tevékenység számára alkalmasabbak a nagyvállalatok körülményei.

A NAGYVÁLLALAT HÁTRÁNYAI

A vállalati nagy méreteknek megvan az árnyoldala is. A cég növekedésével párhuzamosan növekszik a bürokrácia és a hierarchia is. A vállalatnál az adminisztráció si- ma menete a rendtől függ, és ennek biztosítója a nap nap után ismétlődő dolgok pontos elvégzése. Amennyiben az újítást adminisztrálni kell, tendencia a változás tulszerve- zése, és ez szükségtelenül növeli a költségeket.

A bürokrácia növekedésével a szervezet e g y r e h i e r a r c h i k u - s a b b á válik. A hierarchiáknak megvannak a maguk jellemzői. Az egyszerűbbek közé tartozik, hogy a javaslatoknak több szűrőn kell keresztül menniük, mielőtt eljutnak a döntéshozatali szintig. Ez jobb döntésekhez vezethet, mert közben az ezzel kapcsola- tos tapasztalatok és szakértői vélemények összegezhetőnek, de negatív döntések- hez is vezethet. A hierarchiák egyben k a r r i e r s t r u k t u r á k : a hibás döntések a karriert és a tekintélyt kockáztatják. A hierarchikus szervezetek egyik jellemzője, hogy megnő a k o l l e k t i v m e m ó r i a , különösen a téve- dékre vonatkozóan. Amilyen mértékben nő a hierarchia, úgy nő az esélye annak, hogy valaki nemet mond a változást célzó javaslatokra.

KUTATÁS, FEJLESZTÉS ÉS KONCENTRÁCIÓ

A vállalatok eltérő nagyságának problémáján túlmenően meg kell vizsgálni azt a kérdést is, vajon a verseny vagy a monopólium előnyösebb-e az újítások szempontjából.

NÉHÁNY BIZONYÍTÁS

Az újítások és a koncentráció közötti összefüggések bizonyítása kétséges. Né- hány amerikai tanulmány azt állítja, hogy a K+F intenzitása erősen kapcsolódik a tech- nológiai lehetőségekhez. Más tanulmányok a koncentrációt a K+F eredményeivel hozzák összefüggésbe, a termelés eltérő növekedésének figyelembevételével. Az egyik tanulmány, amely számszerűen méri a termelési koncentráció fokát az egyes cégeknél, úgy véli, hogy a termelékenység jobban nőtt azokban az ágazatokban, ahol a koncentráció foka alacsony, és a legjobban nőtt a csökkenő koncentrációt felmutató ágazatokban. Egy má- sik tanulmány, amely nem a cégek, hanem az üzemek koncentrációjával foglalkozik, po- zítív korrelációt mutat ki a termelékenységből eredő nyereség és a koncentráció kö- zött.

Ezzel kapcsolatban megjegyzendő, hogy valamely iparág /például a gépipar/ uji- tásai más iparágak /például a járműgyártás/ termelékenységének növekedését eredményez- heti, és sok K+F tárgya a termékek tökéletesítése vagy új termékek kifejlesztése, nem pedig a termelési folyamatok javítása. Továbbá figyelembe kell venni, hogy a külön- böző iparágakban különbözőek a technológiai lehetőségek. Igen nehéz tehát a termelé- kenységből származó nyereségek és a koncentráció közötti viszony kétségbevonhatatlan bizonyítása.

Ez azonban nem akadályozott meg egyes szerzőket abban, hogy határozott állás- pontot foglaljanak el e kérdésben. A legismertebb ezek között Schumpeter, aki ezt ír- ta: "El kell fogadnunk, hogy ... /a nagy méretű szervezet vagy ellenőrzési egység/ lett a /gazdasági/ fejlődés leghatalmasabb hajtóereje. ... Ebben a vonatkozásban

a tökéletes verseny nemcsak lehetetlen, hanem rossz is".^{2/} Ezt a nézetet hangsúlyozta ki J.Galbraith is.

NÉHÁNY HIPOTÉZIS

Schumpeter és Galbraith véleménye részben azon alapul, hogy a nagy cégek előnyösebb helyzetben vannak az ujitások szempontjából, de a versenykorlátozásának kérdése még néhány kiegészítő megjegyzést igényel. Először is, aki valamely ujitással elsőnek lép fel, kilátása van arra, hogy monopol profitot szerez és ez ösztönzőleg hat az ujitásokra.

Ezzel szemben felhozható az az érv, hogy ez az ösztönző erő nyilván csak akkor hatékony, ha kilátás van új monopolprofitra; a már korábban kialakult monopólium helyzete olyan kedvező, hogy kevés indítékot érez ennek az előnyös állapotnak a megváltoztatására. Ezt az érvelést viszont ujabban fenekestől felforgatták egyes közgazdászok, akik a kialakult monopolhelyzeteket azonosították olyan pénzügyi szervezeti erőforrásokkal, amelyeket további tartalékolásokra és vállalatvezetési célokra használnak fel. E célok egyike lehet a technikai érdekektől vezettetett műszaki haladásra való törekvés, amelyet nagyon kedvelnek a termelés irányítói. A "csendes élet", amely egyesek szerint a monopolhelyzet jutalma, nem feltétlenül azonos a szélcsenddel a tudományos munka területén.

Az ösztönzés egy másik eleme is szóba jöhet a termelés koncentrációja esetén. Az ujitásból származó nyereség külsődleges lehet a változást előidéző cég szempontjából. Ez az eset akkor fordulhat elő, amikor a versenyben álló cég a költségcsökkentés nem szabadalmaztatható módját fedezi fel /például az irodai munka átszervezése/. A versenytársak lemásolják az új módszert és a nyereség az alacsonyabb termelési árak révén eltűnik a verseny során. A monopolista ezt a külsődleges nyereséget belső nyereséggé változtatja, és ez fokozza az ösztönzést a változások bevezetésére.

KUTATÁS, FEJLESZTÉS ÉS PIACI SZOLGÁLTATÁSOK

A piac és az ujitások szerepének vizsgálata elvezet ahhoz a kérdéshez, vajon lehetséges-e "ujítási piac", vagyis léteznek-e olyan cégek, amelyek a kutatásra és fejlesztésre szakosodtak és szolgáltatásaikat a piacon keresztül értékesítik.

Szerződéses alapon tagjaik számára kutatásokat végez az Egyesült Államokban mintegy 50 kutató egyesülés. Ezenkívül vannak speciális intézmények, mint például a Fulmer Research Institute Ltd. és az egyetemek. De a kutatási szolgáltatások vásárlása és értékesítése az ipari kutatásoknak csak a lenyomó kis hányada.

Ennek oka elsősorban az, hogy olyan szervezet finanszírozása, amely az ismeretlent árusítja, nehézségekbe ütközik. A szaktanácsadók prosperálhatnak, mert nincs szükségük több állótökére, mint irodahelyiségre és íróasztalra; minél több berendezés kell, annál kisebb valamely független kutató szervezet esélye. Persze a szövetkezeti kutató szervezetek és az egyetemek laboratóriumainak más a rendeltetése, mint szorződéses munkák végzése, és ilyen jelleggel csak szabad kapacitásaikat használják fel.

A pénzügyi okon túl más megfontolások is szerepet játszanak. Egyes ipari ágazatokban, mint például az úrkutatási iparban, az elektronikai iparban, a gyógyszeriparban, a vállalat fennállása és eredményessége azon mulik, milyen a kutatási szervezeti eljesítő képessége; egyetlen cég sem kívánja létét külső

2/ SCHUMPETER, J.A.: Capitalism, socialism and democracy. /Kapitalizmus, szocializmus és demokrácia./ 106.p.

szállítóktól függővé tenni. Amennyiben viszont a függő viszony mellett dönt, szembe kell néznie azzal a fontos problémával, hogy megfelelő szerződést kell kötnie az új információ beszerzésre vonatkozóan. Az árban való megegyezés problémája több lépésben oldható meg, kezdve a viszonylag olcsó kivitelezési szerződésen, amely segíti a fő-munka költségeinek meghatározását; de a fő-munka végleges költsége ismeretlen és bizonytalan. A költségek kívül esnek a vevő ellenőrzési körén, és minden bizonnyal nem találja kielégítőnek a költségtöbbletre vonatkozó szerződést. Minden más szerződési forma viszont roppant kockázatos a kutatásokkal való ellátottság szempontjából.

Nyilvánvaló tehát, hogy a K+F olyan tevékenység, amelynek természeténél fogva integrálódnia kell az ipar vállalat termelésével és marketing tevékenységével. A K+F mint piaci szolgáltatás nem megfelelő forma, ami azt jelenti, hogy a kis cégek előnytelen helyzetben vannak a korszerű technikát illetően. A nagy vállalat és a nagytudomány együtthaladásnak, részben azért is, mert a nagyobb cégek sok előnyt élveznek a tudományos munka területén. A nagy cég lényegében azonos az ipari koncentrációval, s ez nem akadályozza a műszaki haladásnak.

Összeállította: Dr.Kolos Miklós

AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS ALAPÍTVÁNYA¹⁾

A z N S F s z e r v e z e t e -- A z N S F k ö l t s é g v e t é s e
-- A z N S F p r o g r a m j a i .

Az Egyesült Államok Országos Tudományos Alapítványa /National Science Foundation -- NSF/ független szövetségi hivatal, melyet egy 1950.évi törvény hívott életre. C é l j a az Egyesült Államok tudományos életének támogatása alapkutatási programok finanszírozása, a tudománykutatás színvonalának javítása, a tudományos tájékoztatás fejlesztése és a nemzetközi tudományos együttműködés ösztönzése révén. Az 1950. évi törvényt több ízben módosították, és bár az NSF fő feladata az a l a p k u t a t á s támogatása maradt, az utóbbi években már a l k a l m a - z o t t k u t a t á s i programokat is finanszíroz. 1968-ban az NSF megbízást kapott az "Országos Szükségletekre Alkalmazott Kutatás" /Research Applied to National Needs -- RANN/ finanszírozására. 1973-ban pedig átvette a Tudományos és Műszaki Hivatal hatáskörét, s az NSF igazgatója, Guyford Stever lett az elnök tudományos tanácsadója.

AZ NSF SZERVEZETE

Az NSF keretében működik az Országos Tudományos Tanács /National Science Board -- NSB/; az NSF vezetője igazgatói címet visel és munkájában a helyettes igazgató, meg öt részleg vezetője nyújt számára segítséget a kutatás alkalmazásában, az oktatásban, az országos és a nemzetközi programok kialakításában, az alapkutatásban és az igazgatásban. Az öt részleg vezetőjéhez különböző irodák tartoznak. Az NSF igazgatóhelyettese közvetlenül irányít két programot: a kísérleti K+F ösztönző és a technika értékelési programot.

AZ NSB FELADATA

Az NSB 24 tagját az Egyesült Államok elnöke nevezi ki; a Tanács feladata az NSF p o l i t i k á j á n a k m e g h a t á r o z á s a , a költségvetés felülvizsgálása, a programok ellenőrzése. Az NSB engedélye szükséges minden olyan program beindításához, melynek teljes költségvetése 2 millió dollárnál, vagy évi költségvetése 500 000 dollárnál nagyobb.

Az NSB elsősorban az NSF hosszútávú politikájának meghatározásában játszik szerepet, a pillanatnyi vagy rövidtávú döntésekért az igazgató és annak "vezérkara"

1/ La National Science Foundation. /Az NSF./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1974.171.no. 68-79.p.

felelős. A Tanács évente átlagosan hatszor ül össze; a közbenső időszakban a végrehajtó bizottság /tagjai az NSF igazgatója, az NSB elnöke, alelnöke és két tagja/ látja el feladatait. A Tanács számos **b i z o t t s á g o t** létesített az egyes tudományos diszciplinák problémáinak vizsgálatára, szükség esetén speciális bizottságokat is összehívhat. 1968 óta feladatai közé tartozik, hogy évente --a Kongresszus közvetítésével-- beszámolót terjesszen az Egyesült Államok elnöke elé az ország tudományos életének és az egyes diszciplináknak a helyzetéről. 1969-ben a felsőfoku tudományoktatásról, 1970-ben a fizikai tudományokról, 1971-ben a környezeti tudományokról, 1972-ben pedig a tudósoknak és mérnököknek az országos műszaki politikában betöltött szerepéről készített beszámolót.

AZ NSF KÖLTSÉGVETÉSE

Az 1974. pénzügyi évben /1973.jul.1.-1974.jun.30./ az NSF 646 millió dollárral rendelkezett, s az összeg 60 %-át alapkutatási programok támogatására /alapkutatás, országos kutatási programok, országos kutatóközpontok szubvencionálása/ fordította. Az 1975. pénzügyi évben 788,2 millió dollár, az előző évinél 20 %-kal több áll rendelkezésére. Az 1975.évi költségvetés jelentős részét energiakutatásra fordítják. Az NSF általában **s z u b v e n c i o n á l j a** a programokat, csak **r i t k á n** **k ö t k u t a t á s i s z e r z ő d é s e k e t**.

1.táblázat

Az NSF költségvetése 1974-1975-ben /millió dollárban/

	1974. pénzügyi év	1975. pénzügyi év
1. Tudományos kutatási tervezetek támogatása	291,3	354,0
2. Országos és speciális kutatási programok	91,6	86,0
3. Országos kutatóközpontok	42,5	52,5
4. Tudományos tájékoztatási tevékenységek	8,0	8,3
5. Nemzetközi együttműködés	6,4	8,0
6. Országos szükségletekre alkalmazott kutatás	75,1	136,1
7. Kormányközi tudományos program	1,0	1,0
8. A tudomány intézményes fejlesztése	10,0	10,0
9. Továbbképzési támogatás	13,0	13,2
10. Tudományoktatás fejlesztése	67,5	68,9
11. Tervezési és politikai tanok	2,6	2,7
12. Programfejlesztés és menedzsment	31,6	39,5
13. Rendkívüli deviza program	5,6	5,0
Összesen	646,3	788,2

2.táblázat

Az NSF költségvetésének alakulása 1952-1975 között /millió dollárban/

1952	3,5	1960	152,7	1968	495,0
1953	4,75	1961	175,8	1969	400,0
1954	8,0	1962	263,25	1970	440,0
1955	14,25	1963	322,5	1971	513,0
1956	53,0	1964	353,2	1972	622,0
1957	40,0	1965	420,4	1973	610,0
1958	51,75	1966	479,9	1974	646,3
1959	136,5	1967	479,9	1975	788,2

1969-ben az NSF 8 700 programot szubvencionált és 300 szerződést kötött, 1973-ban 11 700-at szubvencionált és 600 szerződést kötött. A szerződések számának növekedése összefügg az alkalmazott kutatási programok felkarolásával. Egyes programoktól /elsősorban a politikai jelentőségüektől/ igen gyors eredményt vártak, ezért kellett az NSF-nek magánintézetekhez fordulnia. A szerződéskötések gyakorlata nem keltett kedvező visszhangot tudóskörökben: egyrészt a szubvenciók alap csökkentésétől félnek, másrészt meg attól, hogy a szerződéses munkák pontosabbak, konkrétabbak, mint a szubvencionáltak.

AZ NSF SZEMÉLYZETE

Az NSF mintegy 1 150 személyt alkalmaz; ezenkívül körülbelül hatvan "szabadságolt" egyetemi végzettségű szakembert is foglalkoztat, akiket továbbra is eredeti intézetük fizet, és akik egy-két éven belül vissza is térnek az eredeti munkahelyükre. Ez az eljárás előnyös a tudósoknak, mert megismerhetik az NSF működését, de előnyös az NSF-nek is, mivel á l l a n d ó k a p c s o l a t o t létesít a tudósokkal.

AZ NSF PROGRAMJAI

Az NSF programjai ö t c s o p o r t b a sorolhatók: alapkutatási, oktatási, alkalmazott kutatási, tudománypolitikai, nemzetközi együttműködési programok.

ALAPKUTATÁS

Az alapkutatási programok közé tartozik a kutatási tervezetek szubvencionálása, az országos kutatási programok támogatása és az országos kutatóközpontok finanszírozása.

Az NSF-nek az alkalmazott kutatási programok támogatása ellenére fő feladata továbbra is az alapkutatás finanszírozása marad. Erre a célra fordítja költségvetésének felét.

3.táblázat

Az alapkutatási szubvenciók megoszlása diszciplináként
/millió dollárban/

	1974	1975
Légköri tudományok	12,6	14,2
Földtudományok	10,7	13,3
Oceanográfia	13,8	15,5
Biológia	68,6	83,1
Fizika	36,4	43,6
Kémia	26,4	36,1
Asztronómia	9,6	11,2
Matematika	14,7	16,6
Társadalomtudomány	24,8	28,3
Műszaki tudományok	28,5	36,9
Anyagkutatás	35,7	44,2
Informatika	9,7	11,0
Összesen	291,3	354,0

A z o r s z á g o s k u t a t ó k ö z p o n t o k a t az NSF kezdeményezésére létesítették. Céljuk olyan kutatási feladatok elvégzése, melyek meghaladnák

más kutató- és oktató intézetek lehetőségeit. Az NSF csaknem 40 millió dollárt költött a központok irányítására az 1974. pénzügyi évben. Nem közvetlenül, hanem egyetemekkel és egyetemi társulásokkal kötött szerződéseken keresztül irányítja e központokat. A szerződéskötés célja elsősorban az, hogy a költséges berendezéseket az egyetemi és más kutatók egyaránt használhassák.

Az NSF irányítása alá ö t k ö z p o n t tartozik:

- az Országos Asztronómiai és Ionoszférái Kutató Központ /Aréibo, Puerto Rico/, melyet a Cornell Egyetem igazgat;
- a Kitt Peak Országos Obszervatórium /Kitt Peak, Arizona/, melyet az Asztronómiai Kutatás Egyetemi Szövetsége /AKESZ/ igazgat;
- a Cerro Tololo Amerika-közi Obszervatórium /Cerro Tololo, Chile/, szintén az AKESZ igazgatása alatt;
- a Légköri Kutatás Országos Központja /Boulder, Colorado/, melyet a Légköri Kutatás Egyetemi Testülete igazgat.

Az NSF finanszírozza az ugynevezett o r s z á g o s p r o g r a m o k a t -- ezek vagy országos jelentőségűek, vagy nemzetközi kihatásaik miatt fontosak. Közéjük tartozik a n e m z e t k ö z i b i o l ó g i a i program; célja az ökoszisztémák biológiai felépítésének és funkciójának tanulmányozása, valamint az ökoszisztémák természetes vagy ember által előidézett változásai következményének előrejelzése. Az általános a t m o s z f é r a k u t a t á s i program a légköri jelenségek tökéletesebb megértését és az éghajlatok fizikai alapjainak vizsgálatát tűzte ki célul.

Az ó c e á n k u t a t á s nemzetközi dekadjának programját az Egyesült Államok az UNESCO kormányközi oceanográfiai bizottságának 1969.évi javaslatára kezdte támogatni, s az amerikai program célja az óceáni környezet megismerése. Az NSF koordinálja az amerikai Északi Sark és Antarktisz-kutatásokat és biztosítja az ország részvételét hasonló témájú nemzetközi programokban. Az óceán t a l a j f u r á s i program 1968-ban indult, s célja a talaj korának, történetének és fejlődésének vizsgálata. A kutatást a híres Glomar Challenger tengeri hajón folytatja a Kalifornia Egyetem kutatócsoportja; a programot a Scripps Oceanográfiai Intézet irányítja /San Diego, California/. Az "oceanográfiai b e r e n d e z é s e k" elnevezésű program célja olyan műszerek készítése és alkalmazása, melyek megkönnyítik az oceanográfiai kutatásokat. Kutatóhajók, tengeralattjárók, műszerközpontok és oceanográfiai adatközpontok finanszírozása tartozik még a programhoz.

TUDOMÁNYOKTATÁS

Az NSF segítséget nyújt egyes e g y e t e m e k n e k a tudományoktatási rendszer javítására, kutatási programjaik hatékonyságának fokozására. Támogat egyetemi intézeteket --földrajzi elhelyezésük és politikai jelentőségük függvényében-- és lehetővé teszi számukra a lehető legjobb tudományos személyzet megszerzését. A támogatásból elsősorban a "közép-nyugati" övezet egyetemei részesülnek; de a program jelentősége az utóbbi években némiképp csökken, mivel a végrehajtó hatalom nézetei szerint éppen elég számú kiemelt kutatóintézet működik már az országban.

Az NSF a multban nagy szerepet játszott a t o v á b b k é p z é s i ö s z t ö n d i j a k kiutalásában, de néhány éve "leépítette" tevékenységét. Ennek két oka is volt: a legutóbbi időkig úgy találták, hogy máris túl sokan rendelkeznek PhD fokozattal --bár pillanatnyilag elterjedtebb az a nézet, mely szerint egyes természettudományos diszciplínákban hiány van kvalifikált szakemberekben--, másrészt pedig a közvélemény szerint a természettudományok nem érdemesek külön kiemelt támogatásra.

A legújabb adatok szerint a továbbképzési tanfolyamokon 57 %-ban külföldiek vesznek részt, szemben a tíz év előtti 25-30 %-kal.

A f e l s ő f o k u t u d o m á n y o k t a t á s minőségének javítására az NSF 1974-ben 67,5 millió dollárt költött. Új oktatási módszereket, szemléltető eszközöket dolgoztak ki, új egyetemi szakokat indítottak be, s gondot fordítottak a különösen tehetséges diákok felkarolására is.

ALKALMAZOTT KUTATÁS

1971-ben indult a R A N N p r o g r a m azzal a céllal, hogy a kutatás és fejlesztés hozzájáruljon a n a g y t á r s a d a l m i p r o b l é m á k megoldásához. Költségvetése 1971-ben 34 millió dollár, 1972-ben 53,7 millió, 1973-ban 70 millió, 1974-ben 79,2 millió volt, s 1975-ben feltehetően 139 millió lesz. A kutatás n é g y f ő i r á n y a : a technika fejlett alkalmazása; a környezeti rendszerek és erőforrások; a társadalmi rendszerek és az emberi erőforrások; a feltáró kutatás és a problémák értékelése.

Az első alprogram tulajdonképpen e n e r g i a k u t a t á s s a l /elsősorban a nap- és a geotermikus energiával/, a természeti katasztrófákkal /főként földrengésekkel és tűzvészekkel/, valamint a műszaki fejlesztés lehetőségeivel /új termelési módszerek, enzimek, automatizálás alkalmazásai/ foglalkozik. 1975-ben 102,1 millió dollárt irányoztak elő az első alprogramra.

A k ö r n y e z e t i alprogram 1975.évi költségvetése 21,2 millió dollár. Ide tartozik a regionális környezeti rendszerek tanulmányozása, az időjárás befolyásolása, a szennyező anyagok környezeti hatásának vizsgálata.

A t á r s a d a l m i r e n d s z e r e k és az emberi erőforrások kutatására 1975-ben 12,1 millió dollárt költenek. A program keretében vizsgálják a közművesítés problémáit, a jogsegély javításának lehetőségeit, a szociológiai felmérések adatai kezelésének és értékelésének módjait.

F e l t á r ó k u t a t á s o k r a és a problémák értékelésére 1975-ben 3,7 millió dollárt fordítanak. A program célja a jövő társadalmi problémáinak előrejelzése és értékelése.

A k o r m á n y k ö z i t u d o m á n y o s p r o g r a m célja a szövetségi kutatóintézetek tudományos eredményeinek terjesztése az egyes államok és helyi közösségek körében. A programban harminc állam vesz részt, s az 1974.évi költségvetés 1 millió dollár volt.

A z o r s z á g o s K + F é r t é k e l é s i p r o g r a m 1972-ben indult; fő célkitűzése a m ű s z a k i u j í t á s folyamatának és hatásának tökéletesebb megértése. A program során foglalkoznak a kormány és az ujitások viszonyával, a műszaki ujitások társadalmi-gazdasági hatásával, s a műszaki ujitás folyamatával. 1973-ban 28 kutatási tervet fejeztek be, közülük 17-et egyetemek, 11-et nem profit célú intézmények vagy szervezetek végeztek.

A k i s é r l e t i K + F ö s z t ö n z ő p r o g r a m az egyetemek, az ipar és a szövetségi laboratóriumok tudományos tapasztalatait terjeszti, s megvizsgálja, melyek az ujitást gátló tényezők. A program 1972-ben kezdődött, az első három évben tapasztalatokat gyűjtöttek, 1975-ben értékelik az eredményeket, s 1976-ban valószínűleg lezárják a témát. 1974-ben 12 millió dollárt használtak fel.

Az NSF keretében külön bizottság foglalkozik az alkalmazott kutatási programok k o o r d i n á l á s á v a l ; a bizottság nem tart rendszeres összejöveteleket, felülvizsgálja az NSF által finanszírozott alkalmazott kutatási programokat és ügyel a kettősségek és átfedések elkerülésére.

TUDOMÁNPOLITIKAI PROGRAMOK

Az NSF a tudománpolitikai programok közé sorolja a tudományos tájékoztató rendszerének és szolgáltatásainak javítását célzó tevékenységeket is. A tudományos tájékoztatás szövetségi szintű szerve az NSF-ben működő Office of Science Information Service. A tudományos tájékoztatás költségvetése 1974-ben 8 millió dollár volt.

A tudománytervezési és -politikai kutatások három típusa különböztethető meg. Az első csoportba a tudományos élet erőforrásainak felmérése, a K+F költségvetések és személyzet vizsgálata tartozik -- erre a programra 1974-ben 2,5 millió dollárt költöttek. A második alprogram elemzi a tudománytervezést és a tudománpolitikát, értékeli a tudományos programokat; vizsgálja az NSF szerepét a tudomány finanszírozásában, értékeli a kutatások hatékonyságát, véleményt formál a kutatás szervezéséről és vezetéséről. A harmadik csoportba a tudománpolitikai kutatások sorolhatók, ezek célja a kutatási keretek optimális elosztása a tudományos diszciplínák között, valamint a tudományos intézmények működésének tökéletesítése.

A tudománpolitika megvalósításáért négy intézmény felelős. A Tudományos és Műszaki Politikai Hivatal /Science and Technology Policy Office -- STPO/, az 1973-ban megszüntetett Tudományos és Műszaki Hivatal utóda. Az STPO tanácsadói szolgálatot teljesít az NSF igazgatójának országos tudomány- és technikapolitikai kérdésekben; értékeli a szövetségi K+F programok hatékonyságát és biztosítja a programok országos szintű összehangolását; meghatározza a nemzetközi tudományos együttműködés célkitűzéseit. Az STPO a régi Tudományos és Műszaki Hivatallal ellentétben csak kis polgári célú K+F programokkal foglalkozik.

Az Energia K+F Politika Hivatala /Office of Energy R&D Policy/ 1973 augusztusában létesült, egyelőre csak munkacsoport méretű; segítséget nyújt az országos energiakutatási politika kialakításához, de jelentősége még nem mérhető fel.

Az energia vonatkozású általános kutatási iroda /Office of Energy-Related General Research/ 1974-ben jött létre, célja az ország energiakutatásának összehangolása. Az iroda hat koordinátor-munkatársa az NSF különböző részlegeiben dolgozik, feladatuk az energiával kapcsolatos kutatások figyelemmel követése. Az iroda 1975-ben 130,1 millió dollárt kapott energiakutatásra és 233,6 milliót egyéb kutatásokra.

A Tudomány és Technika Ipari Bizottsága /Industry Panel on Science and Technology/ 1973-ban alakult, azzal a céllal, hogy az ipar képviselőit is bevonja az országos tudománpolitika kidolgozásába. A Bizottságnak jelenleg 80-85 tagja van, formális üléseket nem tart; az NSF vezetősége egyes személyekhez vagy kis csoportokhoz fordul tanácsért évente kb. három alkalommal.

NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS

Az NSF kétoldalu kutatási- és csereprogramokat finanszíroz az Egyesült Államok és mintegy 15 más ország között; anyagi segítséget nyújt amerikai tudósoknak a nemzetközi tudományos szervezetekben végzett munkájukhoz, s részvételükhöz az Egyesült Államokon kívül szervezett konferenciákon.

Az NSF fontos szerepet játszik a külföldre akkreditált tudományos attasék irányításában, sőt néhány országba saját képviselőit is elküldte, így Japánba /egy fontos kétoldalu kutatási együttműködési program irányítására/ és Romániába /ahol az Egyesült Államoknak nincs tudományos attaséja/. Az NSF külügyi részlege mintegy 40 személyt alkalmaz. A nemzetközi együttműködés 1975. évi költségvetése 8 millió dollár, s ezenkívül az NSF felhasználhatja az amerikai devizatartalék egy részét együttműködési programok szervezésére, külföldi tudományos dokumentumok fordíttatására /kb. 5 millió dollár/.

Összeállította: Balázs Judit

MINERVA ÉS A TUDOMÁNYFEJLŐDÉS, AVAGY A MODERN TUDOMÁNYFILOZÓFIÁK HISTORIOGRÁFIAI RELEVANCIAJA II.

A "teljesség" reakciója -- A megismerés logikai "játékszabályai".

A "TELJESSÉG" REAKCIÓJA

Az új brit tudományfilozófiai és tudománytörténeti iskola is részben a Kuhn-féle tudományfejlődési paradigma reakciójaként fogható fel. De csak kisebbik részben. Nagyonbbrészt két nagy és előkelő honi tradícióra: a Popper-Lakatos-féle "neofalzifikacionizmusra" és a "természettudományos forradalom" történetírására bekövetkezett ellenhatás.

A neofalzifikacionizmus szerteágazó szemléleti és módszertani fejtegetéseiből az új brit orientáció lényegében csak néhány aspektust vett észre. Elsősorban azt a törekvést, hogy a tudományos gondolkozás specifikumainak minél tisztább kidolgozása érdekében ennek az irányzatnak a képviselői nemigen figyeltek nemcsak a tudomány köznap gondolkozással, de még a rokon szellemi tevékenységekkel való összefüggéseire sem. Ez az izolált, preparált, minden mástól elhatárolt tudomány --vetik szemére főleg Lakatosnak ellenfelei-- még torzképnek is rossz, és inkább hasonlít egy lóverseny agyonszabályozott helyzeteire, mintsem az eszmék és elméletek szabad és ezernyi külső és belső tényezőtől függő versenyére. A neofalzifikációs meta-derby világtól elszigetelt és körülményes racionalitással megkonstruált versenypályáján azonban még az ut is szigorúan ki van jelölve, amin a benevezők futhatnak; igazában tán nem is egymással versenyeznek, hanem az Előírások Urával, aki előre eldöntötte, hogy melyik pályán futónak kell győzni, és könyörtelenül diszkvalifikálja a másutt esélyeseket.

Ezzel a "demarkációs" torzképpel, a tudományfejlődés mindentől elszigetelt önszabályozó rendszereként való elképzelésével szemben /ami persze nem azonos Lakatos valódi elképzelésével/^{23/} dolgozza ki illetve ajánlja Young a "teljességre törekvés" módszerét. E szerint még a kutatómunka legspecifikusabban tudományos vonásai is csak a kor teljes gazdasági, társadalmi, kulturális és intézményi összefüggéseiben érthetők meg -- de nem úgy /és ez a lényeg/, hogy a tudomány "belső" történetét "beágyazzuk" a megfelelő "külső" gazdaság-, társadalom-, művelődés- és intézménytörténeti "háttérbe", ahogyan például a Merton nyomán tájékozódó jelenlegi tudányszoci-

* A tanulmány I.részét ld. Tudományszervezési Tájékoztató 1975.2.no. 286-295.p.

23/ LAKATOS, I.: History of science and its rational reconstruction. /A tudomány története és racionális rekonstrukciója./ Boston Studies in the Philosophy of Science. Vol.8. Szerk. Roger C.Buck és Robert S.Cohen. Dordrecht, 1972, D.Reidel. 91-136.p. - Lakatos "racionális rekonstrukciója" egészen más valami, mint Carnapé, amit "szigorúan apriorisztikusként" jellemez és ellentétbe állítja a racionális módszerrel. V.ö. VEKERDI L.: Ikarosz, avagy a tudomány fejlődésvonalai. = Valóság, 1973.7.no. 17-2p.p.

ológiák teszik.^{24/} A "belső" és "külső" történelemnek ilyen értelmű integrálása eleve elhibázott, mert mindenféle "belső"- "külső" elhatárolás önkényes. Az ilyen elhatárolás ugyanis nemlétező határvonalat képzel egy kulturális kontinuumba, vagy kényszerít rá arra, pedig annak teljessége nem szakítható meg létezésének veszélyeztetése nélkül. Ebben a kulturális kontinuumban ugyanis a részek határozzák meg az egészet, a részek viselkedését pedig mindenkor az egész határozza meg. Valamiféle tudománytörténeti "bootstrap" /vagyis segéd-/ módszer kellene hát a leírására, hasonló a hadronok viselkedését magyarázóhoz az elemi-rész fizikában? A válasszal legalábbis általános, elvi sikon Young adós marad, így jobb, ha elébb olyan rokon-törekvések alapján próbálunk tájékozódni, amelyek kevésbé radikálisan értelmezik a "teljességet".

Gerd Buchdahl például számos fontos tanulmányban^{25/} arra a roppant nehéz föld-adatra vállalkozott, hogy megmagyarázza azt a hatalmas, az egész európai gondolkozást újraformáló hatást, amit a Principia --a newtoni elméletalkotás módszere és fogalmi épülete-- szembeötlő filozófiai gyöngeségei ellenére kifejtett.

Buchdahl egy általános tudományfilozófiai skémából indul ki. Három, egymástól lényegesen különböző összetevőt különböztet meg a valamely tudományos elmélet elfogadása vagy elvetése felett döntő kritériumok tartományában, vagy ahogyan az egyik cikkében igen szerencsésen nevezi: az elmélet "befogadási szakaszában". A három összetevőt idézett cikkeiben különbözőképpen nevezi, a lényeg azonban az, hogy az első a fogalmak értelmezésében, a második az elmélet rendszeres magyarázatában, a harmadik pedig a szerkezet megértésében szerepel. A három összetevő közül csak a második, a magyarázó kapcsolódik közvetlenül a tapasztalati, induktív ellenőrzéshez, a másik kettő eleve kívül esik az induktív ellenőrizhetőség vagy megalapozhatóság körén, azaz "transzcendens", vagyis "metafizikai" összetevő. Az elfogadás és elutasítás határait azonban mindig a három összetevő eredője határozza meg. És a vektoriális hasonlat itt nem egyszerű szókölcsönzés, hanem termékeny metafora: Buchdahl vektoriális elméletkalkulusában éppen az az új, hogy összetevők és eredő föloldhatatlan, kölcsönös egymást-meghatározását hangsúlyozza. Az összetevők persze sohasem egyformán erősek, ennek megfelelően az eredő vektor is hajlik --olykor igen erősen-- az empirikus tengely vagy a metafizikai sík irányába. Az elfogadhatóság azonban a vektor hosszúságától függ, s így ez az elhajlás nem igen zavarja. A tömegvonzás hipotézisében például az értelmező komponens igencsak gyengécske értékkel szerepelt --ugyannyira, hogy még a XIX.század második felében is különféle modellekkel próbálkoztak a fizikusok a jelenségek megmentésére--, ámde mindenért kárpótolt az elmélet tüneményes architektónikus ereje. A newtoni fizika igazi világkép volt; az Univerzum racionális szerkezetét tárta az emberek elé, hirtelen elrendezett egy hatalmas empirikus és addig csak induktívan tagolt ismerethalmazt: a megismerés, a fölismerés élményét keltette. Mit számított, hogy a tömegvonzás, azaz a távolbaható erő fogalma értelmezhetetlen volt, ha a racionális világkép szépségét, a megismerés izgalmát kaphatta cserébe érte az ember! Érthető, hogy a newtoni dinamika hatása nem korlátozódott a fizikára. A szerkezeti tengely irányába elhajló episztemológiai vektor a gondolkozás minden területén hallatlanul erősítette a racionális tendenciákat, föltéve persze, hogy --akárcsak a newtoni fizika esetében-- az architekt-

24/ Ld.pl.: Tudósok világa. A kutatásszociológia újabb eredményei. = Tudomány-szervezési Tájékoztató, 1970.3-4.no. 479-494.p.

25/ BUCHDAHL, G.: Gravity and intelligibility. Newton to Kant. /Nehézkesedés és érthetőség. Newtontól Kanting./ The methodological heritage of Newton. /Newton módszertani öröksége./ Szerk. Robert E. Butts és John W. Davis. Oxford, 1970, Blackwell. 74-102.p. - Uő.: History of science and criteria of choice. /Tudománytörténelem és választási kritériumok./ Minnesota studies in the philosophy of science, Vol.5. Historical and philosophical perspectives of science. /A tudomány történeti és filozófiai perspektívái./ Szerk. Roger H. Stuewe. Minneapolis, 1970, Univ. of Minnesota Press. 204-245.p. - Uő.: Explanation and gravity. /Magyarázat és nehézkesedés./ Changing perspectives in the history of science. Essays in honour of Joseph Needham. /A tudománytörténetírás változó perspektívái. Esszék Joseph Needham tiszteletére./ Szerk. Mikuláš Teich és Robert Young. London, 1973, Heinemann. 167-203.p.

tónikus komponens nem került ellentétbe a tőle függetlenül és később egyre inkább a hatására nyert empirikus ismeretekkel. A z e p i s z t e m o l ó g i a i v e k - t o r hatalmas irányváltozása ugyanis az empiria egy részét megmagyarázhatóból előre kiszámíthatóvá változtatta, és így az empiria és a fogalmi értelmezés korábbi szövetségét egyre inkább a k a u z á l i s v i l á g r e n d s z ü k s é g - s z e r ü s é g e váltotta fel. Kant filozófiájában a megismerés önreflexiója éppen ezt az "architektónikus fordulatot" tárta föl; Gerd Buchdahl igazából a megismerés kanti újrastrukturálása érdekli, vektormodelljét is elsősorban ez inspirálta. A modell érvényessége azonban nem korlátozódik a napjainkban újból erősen szaporodó neo-neokantiánus és különféle képpen kantizáló tanulmányokra; igazi jelentősége sokkal inkább az, hogy katalizálta és fölszabadította a gondolkodás fejlődésének teljesebb, több komponenssel számoló megértését igénylő tendenciákat.

Mindenekelőtt kiszabadította a tudományfejlődés filozófiai alapjait az ideatörténetírás mesterkélt linearitásából, amely a Lények Nagy Láncaából absztrahált merev oksági láncra igyekezett felfűzni a legszerteágazóbb kapcsolatrendszereket. Nem kellett többé ennek vagy annak a tudományos /vagy metafizikai/ gondolatsornak a metafizikai /illetve tudományos/ gyökereit keresgélni; nem kellett teológiai vagy éppen mágikus vadalandokba sem beoltani a tudományos szemeket ahhoz, hogy értelmezzék a tudományfejlődés és a kor általános eszmerendszereinek kapcsolatát. Az efféle ideatörténeti kertészkedést a komponensekből összetevődő megismerés-vektorok és jelentés-vektorok p o n t o s a b b aritmetikája válthatta föl. Mary Hesse, Allen George Debus, Mikuláš Teich, Robert Young, Pyarally Mohammed Rattansi, Roy Porter, Charles Webster, Neil McKendrick, Alan Musgrave, J.E. McGuire és a többi brit tudománytörténész mellett külföldiek, mint a német Jürgen Mittelstrass vagy az amerikai Arnold Thackray, Ernan McMullin sőt még a látszólag minden módszer ellen lázadó Paul K.Feyerabend munkáján is meglátszik ennek a teljességre törekvő "integráló" szemléletnek a hatása.

A legérdekesebbek talán azok a kísérletek, amelyek, tul Buchdahl utmutatásán, a tudományos-filozófiai szférán kívüleső összetevőket is keresnek, illetve számításba vesznek a megismerés-vektor összetevésében. Így például Robert Young a XIX. századi ember önmagáról alkotott természeti képét rekonstruáló tanulmányában^{26/} a biológiai és filozófiai összetevők mellett az ideológiai, politikai, gazdasági, népesedési, társadalmi-kulturális komponensekből, illetve ezek változásaiból határozza meg azt az episztemológiai vektort, melynek hirtelen irányváltozása a század közepén a darwinizmus gyors győzelmét lehetővé, illetve szükségsszerűvé tette. "Az evolúciós elmélet pusztá létezése és általános elfogadása önmagában is kérdésessé teszi --írja Young, Marx klasszikus elemzésére hivatkozva--, vajon élesen megkülönböztethetők-e az ideológiai elemzésre alkalmas diszciplínák az erre alkalmatlanoktól, illetve a kvalitatív kevésbé alkalmasaktól... Mindezek a problémák összetevődnek, ha az ember olyan /1/ tudomány /2/ történetét vizsgálja, melynek témája /3/ az evolúció elmélete egy olyan /4/ korszakban, amikor a természettudomány és az emberi természettel foglalkozó dolgok határa élénk /5/ nyilvános viták tárgya. ... Kivált a természet, az ember és a társadalom filozófiájának a fejlődése, amely a XIX. századi Angliában párhuzamosan haladt az ember természetbéli helyéről szóló vitákkal, értelmezendő általán-

26/ YOUNG, R.: Man's place in nature. /Az ember helye a természetben./ U.o. 344-438.p. - Joseph Needham a kínai tudomány történetének türelmes, mintaszerű kutatásával szerzett világhírnevet, szűkebb szakmai körökön túl is. A jelenleg idézett kötetben azonban ilyen tárgyú esszé alig szerepel. Needham neve mégsem csupán ürügyként szolgál a tiszteletére összegyűjtött tanulmányok fölött: azt a marxista vagy legalábbis a marxizmussal rokonszenvező szemléletet jelképezi, amelyik közös jellemzője az új angol tudománytörténész iránynak, s amelyik többé-kevésbé közel áll Needham szilárd és régi marxista meggyőződéséhez, ami még a harmincas évek angliai marxista tudósai-ban /Needham mellett főként J.D. Bernal, J.B.S. Haldane, L.Hogben, J.G.Crowther említendő/ többé-kevésbé különböző -- és gyakran még elég merev formában-- kialakult. Young tanulmánya igen világosan vázolja ennek a "régii" angliai baloldálnak az összefüggését az "új"-jal, s épp ebben a közvetítésben jutott elsőrendű szerep inkább Needham személyének és eszméinek, semmint könyveinek.

nosabb trendek fényében, amelyek egy pasztorális, agrárius, arisztokratikus világnak megfelelő elmélettől egy kompetitív, urbánus, iparosodott világnak megfelelőhöz vezetnek. Ugyanebben az időszakban a természet és a társadalom harmóniájára alapuló /és rendjük magyarázatára közvetlenül vonatkozó/ természetes teológia istenét fölváltotta a természet önműködő törvényeivel azonosított istenség. A törvények a küzdelem általi haladás törvényei, melyben a társadalmi egyenlőtlenségeket többé nem az istenileg elrendelt társadalmi státus igazolta, hanem az a biológiai státus, amit a munkamegosztás hierarchiája teremtett, s amit viszont 'a munkamegosztás fiziológiájának' általánosnak kikiáltott törvényétől véltek függőnek gondolhatni. A tudomány nem helyettesítette istent: istent azonosították a természet törvényeivel. Adam Smith, Paley, Malthus, Darwin, Chambers, Spencer, a szociáldarwinisták a funkcionalizmus, a pragmatizmus, a pszichoanalízis és számos más elmélet iskoláinak keletkezése egyetlenné folytónos fejlődési részéssé tekinthető. Ez a fejlődés az emberek közötti hierarchikus relációk racionalizálásának egyik formáját egy másikkal váltotta fel -- a természetes teológia projekcióját az ember és a társadalom biologizmus általi eltárgyasításával."

Young gondosan dokumentált és a modern tudományfilozófia releváns kérdéseit kritikusan áttekintő tanulmányában rekonstruálja a múlt század eszmei fejlődésének egyik fővonalát, anélkül, hogy a fejlődés egészét különféle szakmai részekre kellene szakítania. Young szerencséje azonban nemcsak az, hogy tudományfejlődés-modelljét ebből a szempontból igen alkalmas témára és korra alkalmazza. Az is, hogy a német ideológia és a Gazdasági-filozófiai kéziratok 1844-ből utmutatását követi, és így eleve megmenekül a "logikai" kontra "történeti" megközelítés dilemmájától,^{27/} és következetesen elkerüli az "ideadarwinizmus" csábítását: sohasem próbálja az eszmék és elméletek fejlődését valamiféleképpen önállósult elmélet-családok és diszciplínák evolúciójaként elképzelni. De talán éppen sikere akadályozza, hogy fölismerje módszerének korhoz és témához kötött korlátait.

Mindenekelőtt, a kontextusmentes és a legkülönbözőbb komponenseket egyetlen eredővé összegező episztemológiai modell egyáltalában nem annyira általános, mint ahogyan Young hiszi. Gyakran ugyanis nem csupán lehetséges, hanem szükséges is elkülöníteni egy-egy tudomány belső, immanens fejlődését a "környezetétől". Lényegében Gerd Buchdahl elemzésében is egy ilyen elkülönítés, az "episztemológiai tér" találó kitűzése volt a siker titka.

Továbbá az "eredő", a "megismeréstörténeti vektor" könnyen elfődhetheti az individuális emberi erőket, márpedig ezek ismerete nélkül nem érthető a történelmi fejlődés. Az "eredő" és az "összetevők" érzékeny és kényes dialektikáját Engels 1890-ben --Joseph Block-hoz írt levelében-- így fogalmazta meg: "A történelem úgy készül, hogy a végeredmény mindig sok egyes akarat összeütközéséből tevődik össze. Ezek mindegyikét megint egész sor sajátos életfeltétel teszi azzá, ami vagyis számtalan egymást keresztező erő, az erőparallelogrammáknak végtelen csoportja működik, melynek eredője --a történelmi eredmény-- ismét úgy tekinthető, mint egészben véve tudat és akarat nélkül működő hatalom terméke. Mert azt, amit minden egyes ember akar, mindenki más megakadályozza, és azt, ami kialakul, senki sem akarta. ... De abból, hogy az egyes akaratok --melyek mindegyike azt akarja, amire testi szervezete és külső, végső soron gazdasági körülmények /vagy saját körülményei, vagy általános társadalmi körülmények/ hajtják-- nem azt érik el, amit akarnak, hanem átlagos keresztmetszetté, közös eredővé olvadnak össze, ebből még nem szabad azt következtetni, hogy értékük nullával egyenlő. Ellenkezőleg, mindegyikük hozzájárul az eredőhöz, és ennyiben bennfoglaltatik az eredőben."^{28/} "Az akarattal bíró, cselekvő ember szerepét a történeti fejlődés-

27/ MUSGRAVE, A.: Logical versus historical theories of confirmation. /Az igazolás logikai kontra történeti elméletei./ = British Journal for the Philosophy of Science /London/, 1974.1.no. 1-23.p.

28/ Engels levele Joseph Block-hoz, 1890 szept.21-én. Marx-Engels a történelmi materializmusról. Ford. Rudas László. Bp.1947, Szikra. 52-53.p.

ben ismételtelen kellett --füzte hozzá ehhez az Engels-levélhez Szabó Ervin-- kidomborítanunk. Az ember tudatos, lelki, nem mechanikus közreműködése a társadalmi fejlődés elengedhetetlen, oszlopos tényezője."29/

A tudományfejlődés vizsgálatában tehát vissza kell jutni, illetve el kell jutni a z e g y e s e m b e r e k i g , vagyis a tudományt termelő, közvetítő és hasznosító kisebb-nagyobb kommunikációs közösségeikig, de nem --vagy nem csak-- intézménytörténeti és tudománySZOCIOLÓGIAI szinten, hanem elsősorban gazdaságtörténeti, episztemológiai és értékelméleti vonatkozásokban. És erre a föladatra elégtelenek a tudományfejlődés "totalitások" filozófiái. Például a XIX. századi biológia hallatlanul gyorsan és gazdagon differenciálódó és a differenciálódás alapját, "mélystruktúráját" a darwinizmusban megtaláló fejlődéséről ugyan mit árulnak el azok a tendenciák, "amelyek egy pasztorális, agrárius, arisztokratikus világnak megfelelő elmélettől egy kompetitív, urbánus, ipusztériális világnak megfelelőhöz vezetnek"?

Az individuumokat is kell látni, azaz az emberi vonzások és választások bonyolult szövevényét, az egymással és egymásnak lendülő gondolatok kavargását, látni kell még a korabeli karikatúrákat is ahhoz, hogy megítélhessük a biológia XIX. századi fejlődését, azaz hogy tájékozódhassunk, "milyen mértékben realizálódik az 'emberi lényeg' a konkrét, egyedi, emberi egzisztenciában" a biológia tudománya révén. Vagy ahogyan Robert Young, most idézett elemzése végén egy még megírandó könyve címével megfogalmazta: hogyan képződik "A természet helye az emberben" /Nature's Place in Man/.

A MEGISMERÉS LOGIKAI "JÁTÉKSZABÁLYAI"

A nehéz föladathoz a modern tudományfilozófiák leghathatósabb segítségüket a "nyelvi fordulat"-tól remélik, s tán kapják is. Csakhogy ez nem a sakkjátszmáig /vagy metasakkjátszmáig/ nyomorított "nyelvek" szintaxisa alapján, s mégcsak nem is Carnap és Tarski későbbi szemantikai vizsgálataiból kiindulva megy végbe. Olyan bázisra van szükség, ami könnyen áttekinthető, ugyanakkor elég gazdag ahhoz, hogy tartalmazza a k ö z ö n s é g e s n y e l v megismerés szempontjából fontos tulajdonságait, és így vizsgálatából érvényes következtetések legyenek levonhatók a közönséges nyelvre, a közönséges nyelven elmondott megismerési helyzetekre és állapotokra. Ezt a bázist Jaakko Hintikka --aki ezt az egész ígéretes fejlődést elindította, s az új filozófiát kidolgozta-- a matematikai logika egyik jólismert fejezetében, a logikai függvénykalkulusban, helyesebben a logikai függvénykalkulusról elmondható f i l o z ó f i a i k ö v e t k e z t e t é s e k b e n találta meg. A függvénykalkulus ugyanis igen egyszerű logikai szerkezetű, de a mondataiban előforduló jelekről mégis roppant fontos dolgok állíthatók; mindenekelőtt az, hogy v a n olyan adott jel, amire érvényes valami meghatározás, jellemzés, és így tovább, továbbá az, hogy m i n d e g y i k valamiképpen kitüntetett vagy kiválasztott jelre érvényes valami meghatározás, jellemzés. Ez a két alapvető "logikai állítvány", vagy ahogyan szaknyelven hívják "kvantor", az egzisztenciális kvantor és az univerzális kvantor, elegendő volt Hintikkának ahhoz, hogy segítségükkel megszerkesszen egy elsőrendű logikai megismerés-vizsgáló eszközt, az úgynevezett " m o d e l l h a l m a z t ". Egy modellhalmaz olyan meghatározott feltételeket kielégítő formulák összessége, amelyek úgy vannak összeválogatva, hogy a függvénykalkulus nyelvén elmondott bármely mondat csak akkor "igaz", a függvénykalkulus bármely formula-halmaza csak akkor "kielégítő", ha "beágyazható" egy modellhalmazba, vagyis ha ellentmondásmentesen elhelyezhető benne. A modellhalmazok persze maguk is mind beágyazhatók egy maximális modellhalmazba, ám a jelen szempontból nem ez a fontos, hanem az, hogy a modellhalmaz szemmel láthatóan formális megfelelője a lehetséges állapotok részleges leírásának, egy "lehetséges világ" részleges leírásának. "Hiszen nyilvánvaló, hogy mondatok egy halmaza ak-

29/ SZABÓ E.: Természet és társadalom. A szociológia első magyar műhelye. A Huszadik Század köre. Szerk. Litván György és Szűcs László. Bp. 1973, Gondolat Kiadó. 1. köt. 176-207. p.

kor és csakis akkor kielégíthető, ha beágyazható a dolgok lehetséges állapotának egy /részleges vagy kimerítő/ leírásába".^{30/}

A "lehetséges világoknak" pedig igen fontos, centrális szerep jut a megismerésben, de még a mindennapi tájékozódásban is. Senkisésem állítja persze, legkevésbé Hintikka, "hogy az embereket az olyan szavak mindennapi használatában, mint 'lát', 'hall', 'lehetséges', vagy 'szükséges' afféle kitalálások érdekelnék, mint a 'lehetséges világok' vagy 'a dolgok lehetséges állapotai'. Kétségkívül, csak a mi egyetlen, éppen megvalósult világunk érdekli őket. Csakhogy nagyon sok mindent, amit erről a mi tényleges világunkról naponként mondunk, a logikus éppen a 'lehetséges világok' terminusában fejezhet ki. A logikus egyenesen azt is mondhatja, hogy gyakran csakis úgy tudunk elmondani valamit a tényleges világról, ha mintegy a különböző lehetséges világok térképén helyezzük el".^{31/}

A l e h e t s é g e s v i l á g o k úgy is elrendezhetőek, hogy kölcsönösen kizárják egymást. Ekkor mind az egyik alternatívái; azaz minden mondatnak /az alany "hite", "véleménye", vagy szaknyelven "propozicionális attitűdje" szerint/ megengedhető vagy megengedhetetlen alternatívák felelnek meg a többi lehetséges világban. Minél több alternatívát enged meg egy mondat, annál "valószínűbb". És annál "informatívabb", minél több alternatívát kizár. A tautológia az a speciális eset, amikor a mondat információja zérus. A mondatok általában t ö b b i n f o r m á c i ó t tartalmaznak, mint amennyi azonnal, explicite kiolvasható belőlük. De ez a többletinformáció, vagy "mélyinformáció" csak logikai műveletekkel hozható felszínre. A mélyinformációnak ilyen "felszíni információvá" alakítását egyébként közönségesen "bizonyításnak" nevezzük. A mélyinformáció-felszíninformáció dialektikája azonban sokkal többet rejt, illetve ígér a közönséges bizonyításoknál, hiszen például a különböző lehetséges világok tagjainak azonosítása /a terminusok r e f e r e n c i á j á n a k a megállapítása/ mélyebb szinten a jelentésükkel /az értelmük keresésével/ bizonyulhat azonosnak, ahhoz hasonlóan, ahogyan az időjárást jelzik előre különböző meteorológiai térképek vonatkoztatásából. A "lehetséges világok" átszövik a legmindennapibb és legtudományosabb gondolkozásunkat egyaránt; Hintikka szerint "valamiféle objektív realitást élveznek, bár létezésük nem 'természeti' dolog. Ugyanolyan szilárdan objektívek lehetnek, akár a házak vagy a könyvek, de ugyanúgy /bár nem szándékosan/ az ember alkotásai, aki azért teremti őket, hogy megkönnyítse a dolgát a valósággal, mellyel szembe kerül".^{32/}

A filozófus persze nem elégedhet meg ennyivel, neki még jobban meg kell "könnyíteni" a dolgát, mint az egyszerű embereknek, s ezért megteremti a lehetséges világok pontos, matematikai logikai megfelelőjeként a m o d e l l h a l m a z o k a t . A modellhalmaz első pillantásra /igazság szerint elég hosszú pillantásra/ meglehetősen mesterkéltnak matematikai logikai képződménynek látszik; ez azonban csak látszat, valójában --és ez Hintikka legszebb, s tudományfilozófiai szempontból legfontosabb eredményeinek egyike-- éppen a modellhalmazok a valóság ama képei vagy térképei /talán "égi másai"?/, melyeket naponként készítünk és javítunk valahányszor csak szembekerülünk a valósággal és meg akarjuk könnyíteni a dolgunkat vele. Egy állítás, egy mondat ugyanis sohasem hasonlítható össze közvetlenül a valósággal úgy, amint azt Wittgenstein tanította a nyelv kép-elméletében. A mondatok nem a valóság képei, nem lehetnek soha a valóság egy részének izomorf reprezentációi. A valóság bármily kicsiny része mindig végtelen sok különböző "igaz" mondatral reprezentálható. Mármost melyik legyen az "igazi"? Tuláságosan szűkek, esetlegesek, zártak, befejezettek a mondatok ahhoz, hogy úgy ahogy vannak, a valóság logikai képei legyenek. Egy mondatból

30/ HINTIKKA, J.: Models for modalities. /Modellek modalitásokra./ Dordrecht, 1959, D.Reidel. 59-60.p. - Hintikka sziporkázó és nem mindig könnyen érthető gondolatvilágából itt csak néhány, tudománytörténeti szempontból fontos morzsát említhetünk, azt is pontatlanul. Részletes ismertetését ld. RUZSA I.: Modális szemantika. = Magyar Filozófiai Szemle, 1971.1-2.no. 216-241.p.

31/ Uo. 154.p.

32/ Uo. 109.p.

soha, semmiképpen meg nem tudható, milyen is valóban a világ. De ha egy mondatból az egzisztenciális és az univerzális kvantorok ügyes használatával megszerkesztjük mindazokat a modellhalmazokat, melyekbe az illető mondat "beágyazható", vagyis ellentmondásmentesen beilleszthető, akkor éppen azt vizsgáljuk meg, hogy milyen lehet a világ, ha az illető mondat igaz. Pontosabban: "...a modellhalmaz izomorf reprezentációja a világ egy részének, amilyen az akkor lenne, ha a modellhalmaz minden tagja igaznak bizonyulna".^{33/} "A mondatok nem tartalmaznak képeket valamiképpen magukba rejtve, Sokkal inkább tekinthetők előírásoknak alternatív valóságképek szerkesztésére".^{34/}

A szerkesztés persze a választott nyelvtől /"interpretációtól"/ is függ. A logikai függvénykalkulus választása /kiegészítve a köznyelv néhány részével/ különlegesen szerencsésnek bizonyult, mert a kvantorok jelentését bogozva Hintikka szemléletes és tudományelméleti szempontból különlegesen fontos játékelméleti megfogalmazást talált a szerepükre. A kvantorok jelentése /Wittgenstein utmutatásából kiindulva, miszerint "a szó jelentése nyelvbéli használata"/ ugyanis valamiképpen mindig keresést-találást kifejező igékkel írható körül; a kvantorok egy kereső-találó "nyelvjátékban" fordulnak elő, illetve ebbe illeszthetők be legtermészetesebben. S ez a nyelvjáték egyben szabályos játékelméleti értelemben is "játék": megállapítható a célja, stratégiája, a nyeresései. "Ezekben a játékokban az ember ellenfele különbözőképpen képzelhető el: lehet egyszerűen a természet, de lehet valamilyen megzabolázhatatlan malin génie is, aki minden esélyét latbaveti ellenünk".^{35/} És erre bőven van alkalma, hiszen a logikai függvénykalkulus nyitott: megválaszolhatatlan benne a eldönthetőségi probléma. A kereső-találó nyelvjáték segítségével így csakugyan azokat a folyamatokat vizsgálhatjuk --s tán épp a legfontosabbakat-- amelyekkel ismereteinket szerezünk.

A kereső-találó nyelvjáték azonban úgy is fölfogható, mint a logikai függvénykalkulus, azaz a modellhalmaz szerkesztés metanyelve, a modellhalmaz szerkesztéssel pedig azokat a lépéseket tárjuk fel, melyekkel egy ellentmondásos mondat megcáfolható, vagyis azokat a folyamatokat, amelyeken keresztül a mondat jelentését megértjük. Így m e g i s m e r é s é s j e l e n t é s között a nyelvtől /az interpretációs "kulcs"-tól/ függő ö s s z e f ü g g é s keletkezik. Az ilyen nyelvjátékokra alkalmas nyelvben a modellhalmaz úgy alakítható a világ egy részének izomorf képévé, hogy minden tagjáról egzakt követelmények alapján pontosan eldönthető, igaz-e vagy sem. Végző soron természetesen a kereső-találó nyelvjátékot is a t a p a s z t a l a t irányítja. "Másszóval a kvantoroknak esszenciálisan össze kell kapcsolódniuk azokkal a folyamatokkal, amelyekkel megismerjük az egyes tárgyak létezését. Mármost Kant úgy vélte, hogy az egyetlen efféle folyamat az érzékelés ... Azonban ezt állítani annyit, mint semmibevenni azt a szerepet, amit megfelelő objektumok keresésére irányuló aktív próbálkozásunk játszik az individuális létezésre vonatkozó tudásunk genezisében. A közvetlen megfigyelés elképzelhető a sikeres keresés 'triviális eseteként', de a kereső-találó nyelvjátékok nem redukálhatók a közvetlen megfigyelésre. Ezért azt kell mondjuk, hogy azok a folyamatok, melyekkel az egyes tárgyak létezéséről tudomást szerzünk, a kereső-találó tevékenységek, s nem az érzékszervi észleletek".^{36/}

Ezzel azonban visszajutottunk a megismerés --Stephen Toulmin szerint minden filozófiában k ö z ö s -- fő kérdéseire: "Miféle dolgokat ismerünk meg? Mi a tudásunk biztosságának záloga? Hogyan szerezünk a tudást, vagy a fogalmakat és terminusokat, melyekben megfogalmazzuk? És milyen szerepet játszik ebben a folyamatban érzékszerveink evidenciája? Mennyire tekinthetők fogalmaink --még a legalapvetőbbek is-- érzékszervi tapasztalatokból származóknak? Kell-e minden esetben érzékszervi tapasztalattal alátámasztani azt, amit tudni vélünk? Vagy inkább fogalmaink és kategóriáink határozzák meg eleve észleleteinket és fölismeréseinket? S emberek, akiknek fogalmaik

33/ HINTIKKA, J.: Logic, language-games and information. /Logika, nyelvjátékok és információ./ Oxford, 1973, Clarendon Press. 37.p.

34/ Uo. 47.p.

35/ Uo. 63.p.

36/ Uo. 120.p.

és nyelvük különböző, különbözőképpen látják-e a világot? S akárhogyan is, miként hasonlíthatók össze versengő fogalmak érdemei?"^{37/}

Ezekhez a tradicionális episztemológiai kérdésekhez Hintikka a nyelv megismerő és megismerést-regisztráló strukturáinak a vizsgálatával jónéhány újat adott hozzá, s az újak fényében válaszolt a régi kérdésekre is. S mivel az episztemológia kérdéseire való válaszok rendszerint magukban rejtenek vagy inspirálnak egy nékik megfelelő tudományfilozófiát, könnyen érthető Hintikka erős és rohamosan növekvő hatása a modern tudományfilozófiákra. Talán elsősorban nem is csak a közvetlen hatásra kell utalnunk, mint amilyenek Ilkka Niiniluoto és Raimo Tuomela új könyve köszönhető a tudományos elméletek nyelvének hipotetiko-induktív következtetésekkel való bővítéséről, illetve generalizálásáról,^{38/} hanem a tudományfilozófiák olyan hagyományosabb tendenciáira is, amelyek --többnyire Wittgensteini inspirációk alapján-- a nyelv és a megismerés általános /de persze egyáltalában nem föltétlenül "köznapit"/ jellegzetességeiből kiindulva közelítették meg a tudományos észjárást.

Ilyen például Norwood Russell Hanson, aki messze maga mögött hagyva nagyhatású Patterns of discovery-jének^{39/} "theory-ladenness"-ét, a hatvanas években szellemes tanulmányok egész sorában firtatta, miféle általános, közös szellemi eszközöket használ s finomít az ember, amíg eljut azokig az elméleti és gyakorlati ideákig, amelyek segítségével --például-- fölemelkedhet a földről a levegőbe. Mi a közös a magasan szálló madarat vágyakozva csodáló és az aerodinamika törvényei alapján szárnyat konstruáló ember látásában? Mi különbözteti meg őket? Mi az a nyelvi, látási, elméleti tulajdonság, aminek az alapján ez a különbség kifejlődhetett? Mi történik velünk, amikor egy kusza adat- vagy vonalseregben hirtelen észreveszünk egy törvényt? Miféle agyi térképek szerint tájékozódunk, amikor egy pálcikára fektetett két koncentrikus kört Röntgen-csőként vagy bicikliző mexikóiként értelmezünk? A megismerés miféle áramköreit aktiválja a két különböző jelentésű modell? És hogyan segítik az elméletek a világ megértését? "Miért van az, hogy az elmélet megfogalmazása előtt az a sok adat, leírás, kezdőfeltétel --bármily pontosan legyen is észlelve-- semmiképpen sem áll össze koherens és megérthető tárggyá, s mihelyt az elmélet létrejött és a megfigyelésekhez kapcsolódott, azonnal megérthetjük a tárgyat?"^{40/} Miféle mentális /azaz nyelvi, logikai, társaslélektani/ közegben játszódik a megértés, és miféle új és még bonyolultabb elméletek --mint például a Gödelé-- szükségesek ahhoz, hogy megérthessük egy elmélet megértéstartalmának a korlátait? A tudománytörténetírásnak, Hanson értelmezésében, ilyen tág episztemológiai horizont szerint kell tájékozódnia; erre utalt már 1962-ben egy azóta szállóigévé vált, Kant-parafrázisból formált aforizmájával: "... a tudománytörténetírás vak tudományfilozófia nélkül". De azonnal hozzátette,

37/ TOULMIN, St.: Human understanding. /Az emberi megértés./ Vol.1. General introduction and Part I. Oxford, 1972, Clarendon Press. 7.p.

38/ NIINILUOTO, I. - TUOMELA, R.: Theoretical concepts and hypothetico-inductive inference. /Az elméleti fogalmak és a hipotetiko-induktív következtetések./ Dordrecht, 1973, D. Reidel. 264 p. - Niiniluoto és Tuomela könyvükben a "hagyományos" Hintikkára építenek, vagyis az induktív logika és a modális szemantika formalizálójára, s munkájuk a "theory-ladenness" fogalmának kifejtése, elmélyítése és matematikai logikai megfogalmazása. A könyv, ha más nyelven is, az utóbbi évek Popperének gondolatvilágához jut igen közel; a benne kifejtett hintikkai elméletdinamika a popperi "harmadik világ" /ami egyáltalában nem azonos az un. "társadalmi tudattal" vagy "interszubjektív tudattal"/ kutatáslogikai strukturáját tárja föl. A jelen összefoglalás azonban azt szeretné megmutatni, hogy Hintikka gondolatainak más aspektusa is van.

39/ HANSON, N.R.: Patterns of discovery. An inquiry into the conceptual foundations of science. /A fölfedezés szerkezeti skémái. A tudomány alapjainak fogalmi vizsgálata./ Cambridge, 1958, Cambridge Univ. Press. 240 p.

40/ HANSON, N.R.: A picture theory of theory-meaning. /Az elméletjelentés kép-elmélete./ Norwood Russell Hanson: What I do not believe, and other essays. /Amit nem hiszek, és egyéb esszék./ Szerk. Stephen Toulmin és Harry Woolf. Dordrecht, 1971, D. Reidel. 3-59.p.

hogy "a tudományfilozófia meg üres tudománytörténet nélkül", hiszen még "lelőni" is csak akkor lehet egy tudományfilozófiai eszme-futtatást, ha legalább fölemelkedett a levegőbe. S ez a fölemelkedés lehetetlen alapos szakmai-tárgyi ismeretek, beható történeti tudás nélkül. "A tudományfilozófus, aki nem ismeri bensőségesen azokat a tudománytörténeti kérdéseket, amelyekkel gyakorlatozik, fölszállásképtelen. Analitikai ügyessége bámulatos lehet, de nem visz sehová sem".^{41/} Nem visz sehová, nem segít megérteni semmit. Hanson egyik mondása szerint még az elemi részek elmélete is olyan kell legyen, "hogy segítsen belátnunk, hogyan tartozunk mi és ők egy ugyanazon világba".^{42/}

Igy érkezett napjainkban a tudományfilozófia egy új, azt is monthatnánk, "antropológiai" hermeneutika küszöbére. Hanson és Hintikka egymástól független de párhuzamosan fejlődő gondolatvilága két példa csupán; a többé-kevésbé rokon törekvésekből idézhetnénk jónéhányat; pl. Paul K. Feyerabend /helyesebben az "egyik" Feyerabend a "sok" közül/^{43/}, Ladislav Tondl, Noretta Koertge, Joseph Agassi, Jürgen Mittelstrass, Rüdiger Bubner, mindenekeelőtt pedig Stephen Toulmin és Hans Georg Gadamer munkáit. Nem az "idea-evolucionista"^{44/} Toulminét persze, hanem azét, aki türelmesen és fáradtságot nem kímélve nyomozza, miféle "fortélyokat" használ az emberi értelem világunkkal való dolgaink racionális megértésére és rendezésére, és Gadamerét, aki a "megértés" és a "történés" egymásbajátszó tünetényeit "nyelvjátékokba" fonyva keresi, miért, meddig és hogyan segíti, illetve készíti elő a nyelv a gondolkozást?^{45/} Így derül fény a hermeneutika jelentőségére, amit nem lehet többé --Gadamer szerint soha nem is lehetett-- a hagyományozott szövegek megértésének vagy kiigazításának mesteriségére korlátozni. Mert a "nyelvi megértés sohasem csupán a beszélt nyelv szóhasználatára és szabályaira vonatkozó, hanem ezen túl is olyan sok minden megvitatlan mindefféle 'dolgokra' vonatkozó egyetértést föltételez, amiről nagyon is értelme lenne vitázni".^{46/}

*

41/ Uo. 286.p. - Ebből a hanson-i aforizmából indult ki Lakatos már idézett tanulmányában, de nemcsak a sorrendet fordította meg, az aforizma értelmét is "dehansonosította", nem is annyira a "belső"- "külső" tudománytörténelem demarkációs vonalának meghúzásával /ami nem olyan szigorú, mint Young hiszi/, hanem a "normatív metodológiák" szerepének /tul/hangsúlyozásával. A Lakatos-féle erősen /meg/rendszabályozott, irányítottan kompetitív tudományfejlődés fogalma merőben idegen Hanson gondolatvilágától és tapasztalatvilágától.

42/ Uo. 57.p.

43/ Ahogyan pl. Rüdiger Bubner értelmezi --vagy félreérti?-- Feyerabend gondolatait. BUBNER, R.: *Dialettica ed epistemologia analitica*. /A dialektika és az analitikus episztemológia./ = *Il Pensiero /Aquila/*, 1973.1.no. 3-17.p.

44/ Bár még az "idea-evolucionista" Toulmin sem annyira "idea-evolucionista", mint kritikussai /ld. COHEN, L.J.: *Is the progress of science evolutionary? /Evolúciószerű a tudomány haladása?/ = British Journal for the Philosophy of Science /London/*, 1973.1.no. 41-61.p./ hiszik. Toulmin egy statisztikus tudományfejlődésmélet fogalmi alapjait dolgozza ki, darwini metaforák segítségével. Vállalkozása azért is jelentős, mert szépen mutatja, milyen erősen hatnak a tudósok --többnyire nem is tudatos-- tudományfilozófiai elképzelései a kutatómunka szervezeti kereteire. A legtöbb tudós ugyanis eredeti és mély tudományfilozófusnak képzei önmagát --akár sikerélményeit, akár kudarcélményeit magyarázza filozófiájával--, s nem is sejti, hogy a kor degradálódott tudományfilozófiai közhelyeit ismételteti.

45/ GADAMER, H.-G.: *Jusqu'a quel point la langue préforme-t-elle la pensée? Demitizzazione e ideologia*. Ed. Enrico Castelli. /Meddig készíti elő a nyelv a gondolkozást? A Demitizáció és ideológia c. kötet --szerk. E.Castelli-- recenziója./ = *Archivio di Filosofia /Padova/*, 1973.2-3.no. 63-70.p.

46/ GADAMER, H.-G.: *Wahrheit und Methode. /Igazság és módszer./* Tübingen, 1972. /Első kiadás 1960./ J.C.B. Mohr. 528.p.

Minerva készen, sisakkal a fején, pajzs-sal-dárdával a kezében pattant ki atyja, Jupiter fejéből. Büszke is volt fényes fegyverzetére, s azon nyomban sétára indult, mutogatva mindenfelé. Bámulták az emberek és dicsérték, a nagyravágyóbbak pedig alig várták, hogy utánozhassák. Maga Minerva is erre biztatta őket: tetszett neki, hogy ő a mérték, a minta, a modell. "Látjátok --oktatta őket-- ez az emberben az isteni szikra: ha nagyon erőlködik, ha erősen töri a fejét, ő is létrehozhat valami készet, ha persze nem is olyan tökéleteset és csillogót, amilyen én vagyok. Dehát a minta --vagy hogy pontosabban szóljak, a "pattern"-- nem is azért van, hogy utánozzák. A feladat: a minta kreatív ujrateremtése. Örvendjete, hogy megkapjátok tőlem az örökre érvényes felfedezés-mintát, a felfedezés logikáját". És az emberek örvendtek és tisztelték Minervát mindenekfelett. Még a baglyát is annyira tisztelték, hogy megkérték, tanítaná őket helyesen látni. Rá is szoktak hamarosan a homályban kotorászásra. Ez is csak Minerva malmára hajtotta egyébként a vizet, mert az emberek rájöttek, hogy az ő lámpása nélkül még a legegyszerűbb dolgot sem tudják megfigyelni. Ment is minden mint a karikacsapás, ültek meg sétáltak a sötétben az emberek --előbb filozófusoknak, aztán meg egyre inkább tudósoknak és kutatóknak nevezték magukat-- és szülték szorgalmasan a kész gondolatokat, elméleteket és megfigyeléseket. A Minerva-utmutatásokat, vagy ahogyan ők nevezték: a valóság tükrözéseit.

Egyszer azonban nagy szitkolódzásra meg jajgatásra lett figyelmes Minerva. Vette azonnal a pajzsát, vállára fűtyentette a baglyát, s indult nagy begyesen a hang irányába. Sűrű erdőn vágta keresztül magát, s egy szép kies patakparti tisztásra jutott. De amit ott látott, attól még a lába is földbe gyökerezett. Nagybátyja, a délcegg Apolló állt ott egy fához kötözött, csunya szőrös ember előtt, aki iszonytatóan káromkodott, és szidta az isteneket. Nem is csoda, mert a fényestekintetű Apollón kegyetlenül ütlegelte.

- Jaj, fényestekintetű bácsikám, ugyan mit csinált ez a szerencsétlen nyomorult, hogy így magára vonta legkegyelmesebb haragodat? - csicseregte kedvesen Minerva, akinek alapjában véve jó szíve volt, és szerette hangoztatni, hogy az emberek érdekében járkal a földön.

- Ne is kérdezd leányom - felelte a fényestekintetű Apolló. - Iszonyatos az ő bűne. Olyan förtelmes, hogy nem is tudok méltó büntetést kitalálni reá. Gondoltam, hogy elevenen parázzon piritgatom, de amilyen megátalkodott gonosztevő, csak kacagna rajta, meg berugna a füsttől. Épp jó hogy jössz, a te hires eszeddel bizonyosan kitalálsz valamit.

Minerva fölmérte a helyzetet, logikusan megfogalmazta magának a föladatot, s fejét pajzsára hajtva problémamegoldó gondolkodásba kezdett. Kisvártatva fölugrott, s Apollóra szegezte okos, átható tekintetét:

- Megvan, ó fényestekintetű bácsikám! Nyuzd meg elevenen a gazembert, eleven parázzon tüzesített késsel!

- Nagyszerű! --kiáltotta az isten--, mindig mondtam én, hogy vannak helyzetek, amikor pótolhatatlan kincs a tudományos-technikai gondolkodás! - És azon nyomban kezdett előkészülni a nyuzáshoz.

Büszke volt Minerva a megoldására, de arra is gondolt, hogy egyszer még a többi ember fülébe juthat az ügy, s ezért szánakozva megkérdezte:

- Dehát olyan súlyos vétket követett-e el csakugyan ez az ember, hogy megérdemel ilyen tökéletes büntetést?

- Hogy olyan súlyosat-é? - üvöltötte Apolló, és vérben forogtak fényestekintetű szemei. - Ne is kérdezt leányom, ne is kérdezd, mert ha csak reagondolok is, nyomban megüt a guta.

- Mégis, -- firtatta Minerva, akiben nagy tudós létére is maradt egy kis aszsonyi kíváncsiság-- mit csinálhatott?

Apolló hallgatott, mély munkába volt merülve. A váll magasságában és a gerincoszlop mentén egy derékszögű vágást ejtett a fogoly szőrös bőrén, a derékszög csucsával a legalsó nyakcsigolyán, és kényelmesen kezdte fölfejtetni a forró kés alatt sítergő, büzlő bőrt.

- Mégis mit? - makacskodott Minerva, isteni orrocskáját fintorgatva.

- Ellenkezni merészelt a nyomorult, leányom -- válaszolta ekkor Apolló istenekhez méltó nyugalommal, katonásan, határozottan. - Ellenkezni merészelt még a halhatatlan istenekkel is! Arra tanította az embereket, hogy minden kész, örök tudás nagyképű hazugság, dogma, s a dolgokat csak a róluk nyelvelő halandók ismerhetik meg. Lári-fári! Kihült a késem, melegítsed csak meg újra!

Összeállította: Vekerdi László

FIGYELŐ

A SZUTA urali tudományos központjának kialakítása

A SZUTA kialakulóban levő urali tudományos központja előtt nagy feladatok állanak: az alap- és az alkalmazott kutatások fejlesztése, a helyi tudományos intézményekkel való koordinálás, magasan kvalifikált káderek képzése. A központ magját a SZUTA korábbi urali részlege és más helybeli akadémiai intézetek alkotják, de tervbe vették --a tudomány anyagi bázisának erősítésére-- újak létesítését.

Áttekintették a kutatási terveket az új feladatok szempontjából, minden jelentéktelen, kevésbé perspektivikus témát kiszűrtek, és megerősítették a jelentős, komplex kutatási irányok helyzetét. A terveket elbírálták a SZUTA megfelelő tagozatai és az akadémia elnöksége.

A kutatásokat a komplex megközelítés jellemzi. Ismeretese az urali fizikusoknak a szilárd testek kutatásában elért eredményei, most a vegyészek is bekapcsolódtak a munkába. Sokoldaluan közelítik meg az urali tudósok a természeti kincsek racionális felhasználásának és a környezetvédelemnek a problémáját. Fejlődnek a mágneses jelenségek fizikájára, a szupravezetésre, a kohászati folyamatok elméletére vonatkozó alapkutatások.

Az urali tudományos központ hivatott befolyása alá vonni egy sor intézményt, a vidék tudományos "órhelyeit". Permben polimerfizikai osztályt hoztak létre, és megalakították az Ökológiai Intézet tagozatát. Ugyanott és Orenburgban

szervezték meg a nemrég létesült Gazdaságtudományi Intézet komplex gazdasági kutatásokkal foglalkozó laboratóriumait. A szervezés állapotában van a központ izsevszki és cseljabinszki alosztálya. Mérlegelték a tyumeni és kurgáni terület "bekapcsolásának" módját, ahol a termelőerők napról napra növekednek, és emiatt nagy szükség van a tudomány segítségére. Szoros hivatali kapcsolat létesült a SZUTA baskir és komi filiáléjával, a soron következő feladat pedig az, hogy a Kazahsztán Tudományos Akadémiával fűzzék szorosabba a szálakat.

A párhuzamos kutatások és az ismételt "felfedezések" kiküszöbölésére hatósági tanácsot hoztak létre, melyhez meghatározott tudományterületeket egyesítő 12 szekció tartozik.

Egyelőre a munka nehezen halad. A koordinációs tanácsnak nincsenek olyan jogai, hogy javaslatait kötelező jelleggel elfogadják, a vezető szerep az önkéntes meggyőzés elvének jut.

Szembeszököen nő a tudomány hatása a termelési folyamatra. Tervszerűen erősödnek a kapcsolatok a vállalatokkal. A központ általános szerződést kötött a hatalmas ipari központokkal /Uralmas, Uralhimmas, Uralelektrotjazsmas/, hosszútávú alkotó együttműködésre. Sok nagy és közepes méretű vállalattal létesítettek szerződéses kapcsolatot az intézetek. Természetesen igen fontos, hogy az újítások ne korlátozódjanak egyetlen vállalatra, "sokszorosításuk" azonban nem mindig sikerül.

A folyó öt éves tervben az urali tudományos központ építésére 23 millió

l i ó r u b e l t irányoztak elő,
amelyből a három év alatt 9,5 millió ru-
belt használtak fel. A felsőoktatási in-
tézmények építése még lassabban halad, az
előírányzott 25,5 millió rubelből három
év alatt mindössze 5,7 millió rubelt hasz-
náltak fel. Fejlődik az ágazati intézetek
kísérleti bázisa is.

-- DANILOV,V. - REUT,V.: Naucsnyj
centr: pora sztanovlenija. /A SZUTA
tudományos központjának kialakulá-
sa./ = Pravda /Moszkva/,1974.szept.
21. 2.p., szept.22. 2.p. M.Zs.

A b i o l ó g i a é s a t á r - s a d a l o m t u d o m á n y o k

A társadalomtudományok körébe a fi-
lozófia is beletartozik, ezért a biológia
jelenlegi ugrásszerű fejlődését érdemes
filozófiai szempontból megvizsgálni. A
diszciplínák e két csoportjának szakembe-
rei közötti vita abból indul ki, hogy
mindkét álláspont azt a problémát taglal-
ja, hogyan viszonylik egymáshoz az ember
mint társadalmi lény, és a társadalom mint
emberi lények alkotta olyan rendszer,
amely nem redukálható tagjainak összegére.

A társadalomtudományok, elsősorban
a filozófia, a maguk részéről egyelőre
még nem tudtak hozzájárulni a modern bi-
ológia kutatásához. A következő akut kér-
désre kellene a társadalomtudományoknak
v á l a s z t találniuk: az emberi szer-
vezet fejlődésében mi egyszerűsíthető a
genetikus kód által meghatározott átörök-
lés törvényeire, és mi függ az ugynevezett
kulturális kódtól? Ha a genetikus kód
meghatározza a fejlődési pályát meg az
emberi szervezet egyéni jellegzetessége-
it, és ez a kód külső hatásra nem vál-
toztatható, akkor az öröklés biológiai
törvénye nemcsak konkrét megformálást
tesz szükségessé, hanem nagymértékben
meg is erősödik.

Vajon az emberi értelem valóban
"tabula rasa", amelyet a tapasztalat
majd teleír, vagy vannak a tapasztalatot
megelőző "velünk született eszmék, gon-
dolatok"? Ez a probléma egyaránt vonat-
kozik a filozófusokra, szociológusokra,
pszichológusokra és a biológusokra.

François Jacob, neves biológus vé-
leménye szerint a g e n e t i k u s

k ó d vak erejének az emberi magatar-
tásban ellentmond az a tény is, hogy az
élőlényeknek a genetikus kód szigorú sza-
bályai alól végbemenő felszabadulásának
folyamatában fontos szakaszt jelentett
azoknak a szimbólumoknak kialakulása,
amelyek s z ü r ö k é n t működtek
az állatok és környezet-interakciójában.
A k u l t u r á l i s f o r m á k
jelentik --szerinte-- a második geneti-
kus rendszert, amely az örökléshez képest
magasabb rendű. Az állatoknál az ideg-
rendszer kialakulása az öröklés törvé-
nyeinek gyengülésével járt együtt. A ge-
netikus program --amely minden élőlény
fejlődését megalapozza-- tartalmaz egy
zárt, szigorúan meghatározott módon fej-
lődő részt és egy nyitott, az egyén szá-
mára bizonyos fejlődési szabadságot meg-
hagyó részt. A z á r t r é s z
szigorúan determinálja a különböző struk-
turákat, funkciókat, sajátságokat, a
n y i t o t t pedig meghatározza a le-
hetőségeket. A fejlődési trend a nyitott
rész jelentőségét növeli. Így tehát az
emberre és társadalomra vonatkozó kuta-
tás nem redukálható a biológiára még ak-
kor sem, ha ez a kutatás biológiai uta-
lás nélkül nem végezhető el.

A genetikus program nyitottságának
és rugalmasságának h a t á r a i r a
vonatkozó kérdésekre azonban, Jacob véle-
ménye szerint, a tudomány nem tud vála-
szolni. Minden emberi tudás egy alapra
történő redukálásának problémája nem új,
ilyen erőfeszítések már a 20-30-as évek-
ben is történtek, amikor megpróbálták a
különböző diszciplínák nyelvét a fizika
alapnyelvére egységesíteni. A XIX.század
mechanizmusa, a XX.század fizikalizmusa,
napjaink biológizmusa ugyanarról a töről
fakadó természetes jelenséget jelentenek
a tudomány történetében. E jelenségek el-
leni érveket érdemes különösen akkor
vizsgálni, amikor ezek a trendek erősöd-
nek.

Kétfajta érvelés ajánlható ezzel
kapcsolatban. Egyrészt bemutatható, hogy
egyetlen redukció sem lehet végleges,
további redukciókra vezet, de ezek sem
képesek a jelenségek megértéséhez köze-
lebb vinni. Másrészt bizonyítható, hogy
a valóság különböző szintjeinek specifi-
kus természete, így a különböző szintű
emberi tudás specifikus természete azt a
következtetést engedi meg, hogy egyetlen
szint sem redukálható egy másikra. Sőt
egy másik elmélettel kell szembeállítani:

minthogy az emberi szervezet különlegesen szervezett egészként működik, minden szintjén a különböző folyamatokat egy másik folyamat kíséri egy másik szinten, s ezek interakciója hozzájárul az egész szervezet életfolyamataihoz.

A z e l i d e g e n e d é s problémájának példája igen jól illusztrálja ezt a redukálási kérdést. Igen jellemző, hogy az elidegenedéssel kapcsolatos problémák --akár filozófiai, akár szociológiai, pszichológiai vagy politológiai szempontból vizsgálják őket-- mindig a szubjektív elidegenedésre összpontosulnak, vagyis az ember elidegenedésére a társadalomtól, más emberektől vagy saját magától. Ez a szubjektív nézőpont igen alkalmas a társadalomtudományok és a biológia közötti kapcsolat vizsgálatára.

Az ezzel a kérdéssel foglalkozó kutatók mind Marxra hivatkoznak. A marxi hagyomány élesen megkülönbözteti egymástól az objektív és a szubjektív elidegenedést, a kettő között feltárja a dialektikus kapcsolatot.

Objektív elidegenedésről akkor beszélhetünk, ha az emberi tevékenység termékei /eszmei vagy anyagi/ bizonyos körülmények között önállóan, létrehozóiktól függetlenül vagy azokkal ellentétesen kezdenek funkcionálni. Ebben az esetben tehát nem az elidegenedett emberi lényekről van szó, hanem munkájuk termékének elidegenedéséről.

A szubjektív elidegenedés kategóriájába tartozik az a jelenség, amikor az ember önmagától vagy a társadalomtól idegenedik el. Ezt a problémát igen gyakran tárgyalja napjaink irodalma is.

E kétfajta elidegenedés kategóriájában vannak jelenségek, amelyekben a biológiai tényező dominál, másokban meg a társadalomtudomány tartotta meg autonómiáját. A kétfajta elidegenedés közötti kapcsolat azt jelenti, hogy az adott társadalomban lezajló objektív elidegenedési folyamat figyelembevétele nélkül nem érthetők az előbbiekre reflektáló szubjektív elidegenedési folyamatok sem. Nyomatékosan hangsúlyozni kell a társadalomtudományok r e l a t í v ö n -

á l l ó s á g á t és azt, hogy nem lehet őket a biológiára redukálni.

-- SCHAFF, A.: Biology and the social sciences. /Biológia és társadalomtudományok./ = International Social Science Journal /Paris/, 1974.4.no. 598-610.p.

H.Á.

A s k a n d i n á v e g y ü t t - m ü k ö d é s u j f o r m á i a m ü s z a k i K + F - b e n

Az utóbbi években a skandináv államok kormányai által létrehozott szervezetek nagyrésze surolja vagy fedi a Nordforsk munkaterületét. Ezért is fontos a kutatás és fejlesztés területén folyó északi együttműködés u j f o r m á i n a k kialakítása, illetve gyakorlati összehangolása.

Az öt skandináv állam között 1970-ben született megegyezés az együttműködés kibővített tervének létrehozásáról. Erre az időre már számos tapasztalat gyűlt össze azokról a területekről, melyeknek a régi Nordokba való beolvasztásáról szó volt.

A Nordok régi formában való megszűnése után a kormányok teljesen új szervezeteket hoztak létre az együttműködés megvalósítására. 1972-ben felmerült Nordist Ministerråd /Északi Minisztertanács/ megalakításának ötlete, melyet egy sor gyakorlati intézkedés követett. 1973-ban jött létre a Nordist Ministerråds Sekretariat /Északi Minisztertanács Titkársága/ Oslóban, ugyanebben az évben a Nordisk Industrifond /Északi Ipari Alap/ a technológiai és ipari fejlesztés finanszírozására. Az Alap öt éves időtartam alatt 50 millió svéd korona /Skr./ felett diszponál. A szintén 1973-ban alakult Nordtest /központi ellenőrzőszerv/ 1974. évi költségvetését /1 millió Skr./ a Nordisk Industrifond fedezte. A Nordok 1971 óta a kormányok tudományos, technikai információs és dokumentációs tevékenységét koordináló szerv.

A Nordforsk szervezetek alapelve mindig a g y a k o r l a t b ó l indult ki. Az alapvető elgondolás nem egyéb, mint annak felismerése, hogy a nemzetközi, illetve skandináv méretekben

megoldott feladatokat ugyanazon haszon- és ráfordítás paraméterekkel kell értékelni, mint a nemzeti terveket. Ezenkívül a nemzetközi szervezeteknek valamilyen módon be kell illeszkedniük a nemzeti kutatási szervek programjába. Ezért a Nordforsk létrehozásakor fontos szerepet kapott az az elgondolás, hogy a Nordforsk, a nemzeti végrehajtó ezeken keresztül dolgozzék. Így lehetősége nyílik arra, hogy befolyást gyakoroljon az északi kutatás összehangolására és integrációjára azokon a speciális területeken, melyeken két vagy több szervezetnek hasonló célkitűzései vannak. A fent vázolt szervezeti forma jelentős mértékben különbözik az új államközi együttműködési formáktól.

A Nordforsk szervezet tagjai az adott nemzeti keretek között vállalják a társadalmi és gazdasági felelősséget a racionális termelésért, illetve megfelelő K+F eredmények eléréséért. A Nordforsk-munka körvonalait, méreteit és feladatait mindenkor a tagszervezetek által megadott igények, lehetőségek, gyakorlati feltételek határozzák meg. Fontos szerephez jut itt még az adott skandináv alternatíva k maximális kihasználása, melyek a nemzeti problémák feldolgozása során tűnnek elő. A Nordforsk-munka jelentős törekvése, hogy a programban szereplő feladatokat úgy oldják meg, hogy az együttműködés a résztvevő felek számára jelentős anyagmegtakarítást eredményezzen.

A munkában résztvevő szervek terveinek és munkaprogramjának tanulmányozása során néhány szakterület előnyben részesül. Ezek a következők:

- Műszaki információ és dokumentáció
- Anyagtechnika
- Környezetvédelmi technika
- Gyógyszertechnika
- Számítógépes adatfeldolgozás.

Minden területen működik egy szakembercsoport, melynek tagjait az egyes országokból válogatják ki. A csoportok feladata a hosszútávú célok és stratégiai tervek kidolgozása; ez a program a Nordforsk saját kezdeményezéseinek bázisa. A célokat a konkrét északi információgyűjtés során tűzik ki. Ezekben több ország céljai öltönek testet. Ezután átfo-

gó együttműködési tervek készülnek, nagyrészt nemzeti finanszírozással; a Nordforsk feladata ilyenkor csak adminisztratív és szervező jellegű. A már meglevő eredmények fokozott felhasználása a nemzeti K+F feladatok megoldásában, a Nordforsk felfogása szerint, szerves részét kell alkotnia a nemzeti szervek munkájának.

Az Északi Minisztertanács kezdeményezéseit, ahol ez ésszerűnek mutatkozott, már folyamatban levő, fejlett együttműködési formákra építette. Ez a műszaki-tudományos K+F-re is vonatkozik, ahol már megkezdődött a munka a Nordforskban belül. A kapcsolat gyümölcsöző kilátásai a két szervezet közötti különbségben rejlenek. Az államok közötti szervezet új politikai dimenziót jelent, mely általában növelni fogja az északi együttműködés, így a Nordforsk tekintélyét is. A Nordforsk rugalmas munkaformái, informatív jellege, átfogó kapcsolatai értékes kiegészítőivé válhatnak a minisztertanácsi rendszernek. Így az elkövetkezendő évek során lehetővé válik a nem kívánatos átfedések elkerülése és a már meglevő munkaformák maximális kihasználása.

-- HAGEN, E.: Nye nordiske samarbeidsformer innen tekniske FOU. /Északi együttműködés a műszaki K+F keretében./ = Tidskrift för tekniskvetenskaplig forskning /Stockholm/, 1974. 2. no. 2-4. p.

M.H.

A lengyel tudományos dolgozók nyelvismeretével kapcsolatos felmérések

Több kutatóintézetben végzett reprezentatív felmérés alapján megállapították, milyen nagyságrendű az a gazdasági vesztesség, ami Lengyelországot a tudományos dolgozók elégtelen idegen nyelvismerete következtében éri.

Mindenekelőtt figyelembe kell venni, hogy a nyelvtudás hiánya miatt az információk nem jutnak el az érdekeltek egy részéhez. A következő veszteségtényező, hogy az információátadás késik, jelentős mértékben

azért, mert a tájékoztatási központokban kevés a megfelelően képzett szakember. A feltételezések szerint a tudományos információ évente 20 százalékot veszít az értékéből, tehát öt év alatt teljesen elveszti értékét. Az információs rendszer elkerülhetetlen tökéletlensége miatt a bibliográfiai jegyzetek készítése során is veszteségek következnek be, egyes tételek kimaradnak a figyelésből.

Feltételezve, hogy bizonyos területeken a tudományos munka teljesítménye arányban áll a kapott információs teljesítménnyel, levonható az a következtetés, hogy a tudományos munkatelejesítmény a nyelvi akadályok miatt több mint 20 százalékkal csökken. Nyilvánvaló, hogy az új területeken /és a fejlődés éppen itt a gazdasági haladás motorja/ a tudományos munkateljesítmény csökkenése még nagyobb foku.

További veszteségtényező a lassulás, értve ez alatt, hogy azok a tudományos munkatársak, akiknek idegen nyelvtudása nem kiélegető, az adott nyelveken lassabban olvasnak. A vizsgálódásokból kiderül, hogy a megkérdezettek által olvasott anyagoknak mintegy fele idegen nyelvű. Különböző anyagok olvasására átlagban napi két órát fordítanak, így az idegen nyelvű anyagok olvasására átlagosan napi egy óra jut.

Az idegennyelvű szövegeknek a nyelvismeret fokától függő olvasási gyorsaságára vonatkozó adatok alapján feltételezhető, hogy a megkérdezettek 29 százaléka /azok, akik a nyelvet "jó" ismerik/, a lassabb olvasás következtében ténylegesen napi 15 percet, 25 százaléka /akik a nyelvet "közepesen" vagy "gyengén" ismerik/ körülbelül fél órát veszít. Országos szinten, egy évre kivetítve és feltételezve, hogy a tudományos dolgozók száma 70 000 fő, a munkanapok száma pedig 250, egy évben a veszteség 3,5 millió óra.

Amennyiben a tudományos munkatárs munkaaórájának költsége 60 zloty, a lassú olvasásból származó globális veszteség az év folyamán 210 millió zloty. Ez az összeg, az információk késedelmes átadásából és elvesztéséből származó veszteségekhez képest, viszonylag jelentéktelen. A nyelvi akadályra visszavezethető

veszteségek együttes
összege 3,95 milliárd
zloty-ra rug.

A felmérések szerint a 70 000 tudományos dolgozó 50 százaléka /35 000 fő/ az idegen nyelvek ismeretéből továbbképzésre szorult. A nyelvismereti hiányosságok pótlására minden egyes tudományos dolgozónál körülbelül 800 munkaórát kellene fordítani /ebből a fele időt tizszemélyes csoportos oktatásra/. Ha feltételezzük, hogy a tudományos munkatárs munkaaórájának költsége 60 zloty és a nyelvtanfolyamok egy órájának költsége 200 zloty, a nyelvismeretek kiegészítésének társadalmi költsége egy tudományos dolgozóra számítva 56 000 zloty, és a 35 000 dolgozó nyelvi továbbképzésének összes költsége 1,86 milliárd zloty, vagyis a nyelv nem ismeréséből eredő évi veszteségek 42 százaléka.

Ilyen körülmények között helyes lenne gyors útemben megfelelő számú nyelvi tanfolyamot szervezni és az eddiginél szigorubb követelményeket érvényesíteni az idegen nyelvek elsajátításával kapcsolatban.

A Lengyel Tudományos Akadémia hat intézetére kiterjedően alapos felmérést végeztek a tudósok nyelvismeretére vonatkozóan, mégpedig a munkatársak saját értékeléseinek alapulvételével. A kérdésekben szerepelt, hogy a munkatársaknak milyen mértékben van szükségük idegen nyelvek ismeretére, mégpedig külön-külön az olvasásban, előadások megértésében, beszélgetésekben és idegen nyelveken való írásban. A vizsgálódásokban külön fejezet jutott annak, hogy a munkatársak hogyan értékelik nyelvismereteik jelenlegi fokát. Az elemzések során megállapították, hogy milyen eltérés /illetve egyezés/ áll fenn a nyelvtudás iránt támasztott szükségletek és az aktuális nyelvi ismeretek között. A kapott anyagot felhasználhatják, többek között, a Lengyel Tudományos Akadémia illetékes szervei a tudományos kutatóhelyeken dolgozók nyelvi felkészítésével kapcsolatban, különös tekintettel a tudományos információk átvételének és átadásának és a tudományos kapcsolatok fenntartásának szükségleteire. Továbbá, a kapott anyag segítséget nyújt az Akadé-

miának és az érdekelt intézeteknek abban, hogy d i f f e r e n c i á l j á k az idegen nyelvek ismeretével szemben támasztott k ö v e t e l m é n y e k e t a kutatási fegyvellemmel és a kutatások irányával kapcsolatban.

Egy másik vizsgálódás a műszaki tudományok területén működő néhány varsói intézetre terjedt ki. Ennek során az intézeti igazgatókat kérdezték meg munkatársaik nyelvismeretét illetően. Az igazgatók véleménye szerint a kutatók között a nyelvismerettel szemben támasztott követelmények kielégítettségének foka csak 30-40 százalékos.

A felmérésekbe az intézeteknek csak viszonylag szűk körét vonták be, és az összegyűjtött adatmennyiség szerény, nem teszi lehetővé messzemenő következtetések levonását. Mindazonáltal megállapítható, hogy

- a kutatóintézetek vezetői eléggé kevésre értékelik munkatársaik képességeit a szakirodalom idegen nyelven történő olvasását illetően;
- véleményük szerint a jelenleginél 3-szor több kutatónak kellene olvasnia angolul és franciául, 2,5-szor többnek németül és 1,5-2-szer többnek oroszul;
- hasonló, jóllehet kevésbé szembezőkö különbség áll fenn a tényleges helyzet és a szükségletek között a társalgási típusu nyelvtudásnál, ami összefügg külföldi vendégek fogadásával és a külföldi kiutazásokkal;
- az igazgatók értékelése szerint rendkívüli mértékben szükség van az abszolút gyakorlati nyelvismeretre, vagyis arra, hogy a munkatársak tanulmányaikat idegen nyelveken írják meg;
- az igazgatók szerint a tudományos kutatókkal és a felsőfoku képzettséggel rendelkező mérnökökkel szemben követelményként támasztható, hogy minimálisan átlagosan 1,5 idegen nyelvet és maximáli-

san átlagosan 2,5 idegen nyelvet ismerjenek.

-- WENGIEROW, S.: Straty polskiej gospodarki narodowej wskutek niedostatecznej znajomości języków obcych przez pracowników naukowych. /A lengyel népgazdaság vesztesége a tudományos dolgozók elégtelen nyelvismerete következtében./

PREJBISZ, A.: Potrzeby pracowników naukowych w zakresie znajomości języków obcych a znajomość języków oceniana przez nich samych. /A tudományos dolgozók idegen nyelvek ismeretével kapcsolatos szükségletei és nyelvtudásuk önmaguk általi értékelése./

ZUREK, J.: Znajomość języków obcych wśród badaczy i potrzeby w tym zakresie według oceny kierownictwa placówki naukowej. /Hogyan értékelik a tudományos kutatóhelyi igazgatók a kutatók nyelvismeretét és az ezen a területen felmerülő szükségleteket./
= Zagadnienia Naukoznawstwa /Warszawa/, 1974.2.no. 238-298.p.

K.M.

Á t s z e r v e z t é k a f r a n -
c i a D G R S T - t

A francia tudománypolitika vezető szerve, a DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - A Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizottsága/ átszervezésére azért került sor, hogy az országos kutatáspolitikai döntéshozatal á t t e k i n t h e t ő b b é és következetesebbé váljon. Franciaország tudománypolitikája három különböző szinten vet fel problémákat: a kutatási intézmények, a nagy műszaki programok /atom, űrkutatás stb./ meg az ipari kutatás szintjén. Az állam nem tölt be egyforma szerepet mind a három szektorban, nem is azonosak célkitűzései a különböző területeken, s eltérőek beavatkozásának formái is. A tudománypolitikai döntéshozatal, az ország tudományos életének koordinálása így egyre bonyolultabbá vált.

A DGRST új szervezeti formája megfelel az eredeti célkitűzésnek --az állami kutatási kiadások tervezése, elosztása--, de alaposan kibővíti hatáskörét.

A DGRST élén a főigazgató és annak helyettese áll. A főigazgató helyettese elsősorban adminisztratív, gazdasági és pénzügyi kérdésekkel foglalkozik. A két igazgatóval közvetlen kapcsolatban áll a jogi iroda, a Honvédelmi Minisztériummal való kapcsolatokat biztosító tudományos ügyvivő, valamint a külkapcsolatok és a tájékoztatás ügyvivője.

A DGRST magvát a Tudományos és Műszaki Bizottság alkotja, mely a következő hét részlegből áll:

- Tudományos és Tervezési Részleg,
- Költségvetési és Pénzügyi Részleg,
- Kutatásszervezési és Kutatásel-látó Részleg,
- Nemzetközi Kapcsolatok Részlege,
- Kutatási Alapok Részlege,
- Fejlesztési Segély Részleg,
- Igazgatási és Könyvelési Részleg.

A DGRST szervezetében tulajdonképpen a Tudományos és Műszaki Bizottság az újdonság, mely a tudományos és műszaki kérdésekben előkészíti a DGRST döntéseit. A Misszió tagjai a tanácsadók, akik rendszeres időközönként összejeveleteket szerveznek a tudományos és műszaki tevékenységet végző szakemberekkel, tájékoztatást nyújtanak a DGRST munkájáról, folyamatosan értékelik és véleményezik a DGRST által előkészített vagy elindított kutatási programokat. A tanácsadók feladata saját szakterületük közép- és hosszútávú orientációjának kidolgozása, továbbá javaslatot tesznek a kutatási programok tárcaközi összehangolására, egyes kutatási tervezetek finanszírozására.

A Tudományos és Tervezési Részleg összegyűjti az országok K+F politika kidolgozásához szükséges adatokat; statisztikai felméréseket készít az ország K+F tevékenységéről /mind a magán-, mind az állami szektorban/; kapcsolatot vesz fel az érdekelt szervekkel /az országon belül és kívül egyaránt/. Előkészíti és napra kész állapotban tartja az ország kutatási potenciáljának jegyzékét. Ajánlásokat tesz a főigazgatónak egyes kutatási témák felkarolására, de önálló fölméréseket is végez a kutatás általános kérdéseivel kapcsolatban. Az Általános Tervbizottsággal, az érdekelt minisztériumokkal és intézmé-

nyekkel együttműködésben előkészíti az ország középtávú tudománypolitikájának irányelveit, koordinálja a programokat és javaslatokat tesz a tervezési módszerek tökéletesítésére.

A Költségvetési és Pénzügyi Részleg ellenőrzi az országos K+F politika megvalósulását az érintett intézmények költségvetésének tükrében. A Gazdasági és Pénzügyminisztériummal együttműködve

- tanulmányozza az állami K+F hitelek ésszerű felhasználásának normáit, és javaslatokat tesz a költségvetési eljárások vagy a nomenklatura megváltoztatására;

- adatokat gyűjt a polgári célú tudományos és műszaki kutatás költségvetéséről, jelentést dolgoz ki a költségvetéstervezetről, melyet azután a Tudományos és Műszaki Kutatás Tárcaközi Bizottsága elé terjeszt;

- előkészíti a kormány beszámolóját a folyamatban levő kutatási programokról és azok pénzügyi kereteiről;

- megtárgyalja a kutatási hitelek elosztásával kapcsolatos költségvetési változásokat; összegyűjti a kutatási intézmények költségvetésével kapcsolatos dokumentumokat és beszámolókat.

A Kutatásszervezési és Kutatásel-látó Részleg arról gondoskodik, hogy a kutatás struktúrája és eszközei megfeleljenek az országos politikai célkitűzéseknek. Tanulmányozza a kutatásszervezés általános problémáit; részt vesz a kutatóintézetek szervezetével és működésével kapcsolatos dokumentumok kidolgozásában. Adatokat gyűjt a tudósok munkakörülményeiről, részt vesz a kutatóintézetek szemlélyeztére vonatkozó döntések előkészítésében. Nagy szerepet játszik a kutatás-telepítési irányelvek kidolgozásában.

A Nemzetközi Kapcsolatok Részlege támogatást nyújt a Külügyminisztériumnak a nemzetközi tudományos együttműködéssel kapcsolatos problémák megoldásában; irányítja a külföldi tudományos tanácsadók és attasék tevékenységét; ellenőrzi és összehangolja a különböző kutatóintézetek nemzetközi tevékenységét. Figyelemmel kíséri a legjelentősebb külföldi kutatási programokat, és jelentést készít azoknak az országos K+F politika célkitűzéseire gyakorolt hatásáról. Javasla-

tokat tesz a főigazgatónak a kutatócserére, kiküldetésekre és nemzetközi akciókra tartalékoltt pénzalapok felhasználására.

A Kutatási Alapok Részlege az országos K+F politika keretén belül ajánlásokat tesz a kutatásfejlesztési alapból finanszírozott akciók fő irányvonalaira; összehangolja a tanácsadók javaslatait; a főigazgató elé terjeszti az Alap elosztására vonatkozó javaslatát és figyelemmel kíséri az összegek felhasználását. Folyamatos nyilvántartást vezet az Alapból finanszírozott akciókról és értékeli az eredményeket.

A Fejlesztési Segély Részleg irányítja és adminisztrálja azt az akciót, melynek révén a vállalati kutatási tervek végrehajtásához állami segítséget utalnak ki. A segélyt a projektum sikeres befejezése után fizetik vissza a vállalatok. A Részleg javaslatokat tesz a fejlesztési politika irányvonalaira és nyilvántartja a segélyakció eredményeit.

Az Adminisztrációs és Könyvelési Részleg gondoskodik a DGRST személynézetének irányításáról, a DGRST gördevény működéséről. Elvégzi a Kutatásfejlesztési Alapból finanszírozott programokkal kapcsolatos adminisztrációs és pénzügyi tevékenységeket.

-- Les projets de réforme de la DGRST. /A DGRST reformjának tervezetei./ = La Recherche /Paris/, 1974.50.no. 971.p.

Nouvelle organisation de la DGRST. /A DGRST új szervezete./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1974.173.no. 3-6.p.

B.J.

A Salk Intézet szervezete és működése

Jonas Salk immunológus, a gyermekbénulást okozó vírus felfedezője az 1950-es évek végén határozta el egy biológiai kutatóintézet alapítását, melynek célja, hogy hozzájáruljon az emberiség jólétéhez, egészséges életéhez. A San Diego közelében épült,

11.éves Salk Intézet a szöveget a n i k u t a t á s o k különböző területein jelentős elismerést szerzett magának. Tudományos munkásságával egyenértékűen ünnepelt az intézet újszerű építészeti megoldása is. Salk elképzeléseinek megvalósításához számos intézmény és kiváló tudós nyújtott segítséget; a legtekintélyesebbek közé tartozott Szilárd Leó atomfizikus és Basil O'Connor, a Gyermekbénulás Elleni Küzdelem Országos Alapítványának igazgatója. Salk szándéka olyan intézet alapítása volt, ahol a tudományos kutatások elsősorban e g é s z s é g ü g y i p r o b l é m á k r a vonatkoznak, ugyanakkor kiterjednek a j ó e m b e r i k ö z é r z e t egészére is.

Szervezetileg az intézet állandó és külső munkatársakból áll. Salk mellé az első ugynevezett bennlakó tudományos munkatársakat 1963-ban nevezték ki: Melvin Cohn és Edwin Lennox immunológusokat a Pasteur Intézetből, Renato Dulbecco víruskutatót a Californiai Műszaki Egyetemről és Jacob Bronowski matematikust és filozófust. A következő kinevezett állandó munkatársak Leslie Orgel kémikus a Cambridge-i egyetemről, a Nobel-díjas Robert Holley a Columbiai Egyetemről és Roger Guillemin, aki 1970-ben a houstoni Baylor Egyetemtől csatlakozott a Salk Intézet-hez, hogy ott folytassa hipofízis kutatásait. Ez a nyolc állandó tudományos munkatárs már korábban komoly, többirányú kutatási eredményeket ért el: Holley a nitrogén lekötésén dolgozott, mielőtt a sejtosztódás kezdte volna érdekelni; Lennox atomfizikus volt, mielőtt immunológiával foglalkozott volna; Orgel a szerves kémia után a prebiotikus szintézis területén folytat kutatásokat; Bronowski matematikusként kezdte, majd evolúciós problémákkal foglalkozott, kifejlesztett egy füstnélküli üzemanyagot, publikált és rádióelőadásokat tartott; maga Salk pedig filozófiai és etikai témákról ír.

A külső munkatársak, akik minden év januárjában találkoznak La Jollában, szintén kiváló tudósok: Gerald Edelman, Salvador Luria, Jacques Monod Nobel-díjasok, valamint Jerome Wiesner, az M.I.T. rektora. A Salk Intézet tudományos munkáját egészen a közelmúltig a nyolc állandó, hivatalosan kinevezett tudományos munkatárs kutatási

érdeklődése szabta meg. Mindegyikük egy-egy tudományos kutató-csoportot vezetett, a kutató-sok alapvető irányelveit, az anyagi fedezetek elosztását ők döntötték el. Ez később elégedetlenséget okozott a fiatalabb kutatók között, akik tudományos munkájukban több önállóságot, megfelelő státust kívántak az intézetben belül. A problémákat a vezető testület hamar felismerte és az utóbbi időben a Salk Intézetben jelentős változások történtek. Felállítottak néhány független, fiatalabb kutatókból álló csoportot, melyek a neurobiológia, rák, reproduktív biológia területén folytatnak tudományos munkát. Az egyes laboratóriumok közötti együttműködés is megjavult. A múlt évben az intézet nyolc tagja kapta meg a tudományos docensi kinevezést és e cím elnyeréséhez a feltételeket az intézet többi dolgozóinak is megadták. Mint napjaink legtöbb kutatási intézményénél, itt is jelentkezik a megfelelő pénzügyi fedezet problémája. Az intézet az utóbbi időben nagyobb állami támogatást kénytelen felvenni, mint eddig. Frederic de Hoffmann atomfizikus gazdasági igazgatóvá történt kinevezése óta a pénzügyi helyzet szilárdabb alapokra került. Az intézet hamarosan elegendő pénzhez jut, és az eddigi fő irányvonal, a rákkutatás mellett hatalmas új programját, neurobiológiai kutatásait is megkezdheti. 1974-ben az Intézet 7 millió dolláros költségvetéséből 4,5 milliót fedeztek kormánysegélyből és kutatási szerződésekből. További 1 millióval az NSF járult hozzá, 1 millió érkezett más alapítványoktól, fél millió pedig magánadományokból.

-- Salk of human kindness. /A Salk Intézet./ = Nature /London/, 1975. jan. 24. 222-223.p. V.E.

A K + F - b e n d o l g o z ó k
m u n k a e r e d m é n y é t b e f o -
l y á s o l ó m o t i v á c i ó s
m o d e l l e k é s t é n y e z ő k

A "tudomány - ujtás" integrált rendszer keretében nagy érdeklődéssel fordulnak a rendszert működtető tényezők felé, ezek hatékonyabbá tételével ugyanis meggyorsul a tudományos-technikai, s egyben a társadalmi haladás is.

Az egyik legfontosabb tényező a kutatás és fejlesztés. A K+F színvonala sokban függ a legreményteljesebb fejlesztési irány előrejelzésének minőségétől. Mivel ma egyrészt növekedik a kutatási témák és az információk száma, másrészt csökkennek a K+F-re szánt ráfordítások, a "know-how"-nál /"tudni hogyan"/ fontosabbá válik a "know-what" /"tudni mit"/, vagyis a tudománypolitikai prioritás kérdése.

További lényeges tényező a K+F bázis tudományos és műszaki dolgozóinak megfelelő motivációja. Az ésszerűbb irányítás és tervezés ellentétes a spontaneitással, a kezdeményezéssel, az alkotással. Az alkotási lehetőség viszont korlátozott eszközök hatékony kihasználása szempontjából döntő tényező, ezért igen fontos elméleti és gyakorlati feladat a "külső" irányítottság és az alkotási lehetőség közötti ellentét áthidalása. Ez csakis úgy oldható meg, ha a kutatók alkotási lehetőségét megőrizve, munkájukat racionálisan orientált, megfelelően kiválasztott célok felé irányítják. A feltételek között nem utolsósorban kell megemlíteni a dolgozók anyagi és erkölcsi motiválását. A fejlett ipari országokban a tudósok teljesítménye döntően attól függ, ki tudnak-e bontakozni alkotóképességeik, ami egyrészt az egyénre hat megnyugtatóan és serkentően, másrészt elősegíti a sikeres munkát.

Elméleti szempontból a K+F tevékenység motivációs problematikája ugynevezett motivációs modellek alkalmazásával határozható meg. Ez a megközelítés főképpen a viselkedés-tudományok sajátja, amelyek a személyiség és a környezet viszonyából következtetnek az emberi viselkedésre. G.F.Farris a következő motivációs modelleket különbözteti meg:

a/ Az alkotó elmélet két fajta kutatót ismer: az alkotót és a nem-alkotót, szélsőséges esetben a tudós-szupermant. E modell szempontjából a K+F intézet vezetőisége igyekszik kikeresni a zseniális alkotó típusokat, azokat alkalmazni céljaik elérésére, megadva nekik valamennyi szükséges eszközt és segédert.

b/ A társadalmi-gazdasági összefonódások mo-

dellje kétféle ösztönzést emel ki: a pénzjutalmazást és a hivatali előléptetés lehetőségét. Ez a modell a kutatót üzletembereknek tekintti, tehát súlyt helyez a megfelelő béralapra és a vonzó előrehaladási lehetőségekre. Feltétele, hogy az ösztönzés közvetlenül a munkaeredményhez kötődjék és az elosztás igazságos legyen, továbbá, hogy az egymással együttműködő munkatársak ne konkurálhassanak egymással. Faris tapasztalata szerint --bár ezt az ösztönzési modellt gyakran alkalmazzák-- nem hoz egyértelmű eredményeket, t.i. a jó fizetést nem követi automatikusan a magasabb teljesítmény; ez inkább az új munkahely kiválasztásánál játszik szerepet.

c/ A rendelkezésre álló információk modellje azon a feltételen alapul, hogy megfelelő időben és helyen megfelelő műszaki információ áll rendelkezésre, ez a kutatók jó teljesítményének alapja. A munkaszervezés fő szempontja az információrendszer, a modell alanya az információs dolgozó. A gyakorlat megmutatta, hogy a személyes információ-csere jóval hatékonyabb volt, mint a szakirodalom kiaknázásán alapuló rendszer.

d/ Az alkotó fesszűlt-ség modellje szemben az előzőkkel nem egy, hanem több tényező együttes hatását tételezi föl. Alapja a hagyomány és az újítás közötti feszültség. Szociológusok és pszichológusok együttesen vallják, hogy a tulzott "nyugalom" nem használ a kezdeményezésnek, a teljesítmény fokozatosan csökkenni kezd. Olyan munkakörülményeket kell kialakítani, amelyben stabilitás is van, ugyanakkor sürgető és újszerű problémákat is kell megoldani, miközben különböző munkastilusú kutatók működnek együtt.

e/ Megismétlődő tárgyalások modellje abból indul ki, hogy a K+F dolgozók állandó "tárgyalásban" állnak egymással, ami vonatkozik egyrészt a saját munkaterveik, másrészt az egymástól várható eredmények leírására. Lényegében háromféle tárgyalást folytatnak -- a munka céljairól; a szervezeten belül kialakult nem-formális csoportok feladatairól és a többiekhez fűződő viszonyokról; a további szakmai fejlődés és a haladás lehetőségeiről. A

kutató ebben a modellben tárgyalópartnere funkciót tölt be. A vezető feladata, hogy részt vegyen beosztottjai tárgyalásaiban és elősegítse a meggyezést.

Egyik modell sem tudja maradéktalanul visszaadni a K+F tevékenység-motivációs problémáját.

Eddig viszonylag keveset foglalkoztak a kutatásban dolgozó technikusokkal, a munkájukat motiváló tényezőkkel. Vizsgálatot végeztek középnyugat-amerikai K+F szervezetekben dolgozó 58 technikussal /átlagos életkor 30 év/, akik egyrészt személyes céljaikról nyilatkoztak, másrészt a munkájukra döntő hatást gyakorló öt legfontosabb tényezőt választották ki. A megkérdezett technikusok több mint 40 %-a magasán kvalifikált munkának tartja hivatását, kétharmada viszont alacsonyabb beosztásnak tartja; 70 % célként tűzte maga elé, hogy mérnök vagy tudós lesz, s ez az adott kedvező körülmények között valószínű is. A munkájukra ható tényezők vizsgálata a következő eredményt hozta: a motiváló /kedvező/ tényezők közül leggyakrabban ezek szerepeltek:

1. maga a munka,
2. az elért eredmények,
3. az elismerés,
4. a felelősség,
5. a magánélet.

A negatív hatások közül első helyen szerepelt:

1. a felelősség hiánya,
2. a továbbfejlődési lehetőségek hiánya,
3. maga a munka,
4. kevés elismerés,
5. csekély jutalmazás,
6. anyagi munkakörülmények.

Összegezve megállapítható, hogy a legjelentősebb motiváló tényező maga a munka, azaz az önállóan és kezdeményezően végzett munka. A megvizsgáltak 83 %-a igényli a saját nézeteinek szabad alkalmazását, s csak 55 %-a elégedett a jelenlegi helyzetével. A gyakorlati vizsgálat eredményei és a motivációs modellek egybevetése arra engedett következtetni, hogy az "alkotó elme" modell érinti a kérdés lényegét -- az önálló alkotó munka

lehetőséget, de ezt eléggé nehéz általánosságban érvényesíteni. A társadalmi-gazdasági modell valamennyi munka-ösztönzési változat alapja, bár értékét nem szabad tulbecsülni; az anyagi elismerés mellett óriási szerepet játszik a végzett munka jelentősége, az erkölcsi elismerés is. Minden jel arra mutat, hogy a fejlett ipari országokban egyre inkább a "felsőbb szükségletek" /önálló munkakör, alkotó munka, eredményesség/ játsszák az irányításban a fő szerepet. A rendelkezésre álló információk modellje főképpen a negatív változatban mutatkozik erőteljesen: az információ-hiány fékezi a munkát. Az alkotó feszültség és a megismétlődő tárgyalások modelljei igen fontos motiváló körülményeket emelnek ki: egyetlen kutatóintézet sem lehet megalkotó feszültség nélkül.

A vezetőknek figyelembe kellene venniük a magatartáskutatás új megállapításait, amelyek szerint az ember számára a fizikai és szellemi erő kifejtése a munka folyamán olyan természetes, mint a játék vagy a pihenés. Nem igaz, hogy az átlagember utálja a munkát; csak a nem megfelelő körülmények között végzett munkát gyűlöli. Nem a külső ellenőrzés és a fenyegető szankciók a célok megvalósításának eszközei, hanem a felelősséggel végzett önálló munka. A munka megvalósítása az ember belső szükséglete, ezért nemcsak hajlandó magára vállalni a felelősséget, hanem egyenesen követeli. Az alkotó képességek kibontakoztatása nemcsak kivételes egyének előjoga, hanem minden ember joga. Jelenleg az átlagember szellemi képességeinek azonban csupán egy részét hasznosítják.

-- Motivační modely a faktory ov-
livňující pracovní výkon pracovníků
ve V+V. /A K+F dolgozók munkaered-
ményét befolyásoló motivációs mo-
dellek és tényezők./ = Předpoklady
Rozvoje Vedy a Techniky /Praha/
1974.8.no. 13-30.p.

G.A.

A z e g y e t e m i k u t a t á s
h e l y z e t e a z N D K - b a n

Az NDK ipari és akadémiai kutatóhe-
lyein mintegy 150 000 tudós, mérnök és
technikus dolgozik, ehhez járulnak még
az egyetemek és főiskolák tudósai. A fi-

zika területén az ország kutatási poten-
ciáljának 22 százaléka az egyetemi kuta-
tók közül kerül ki, a matematikában és a
biológiában még magasabb az arányuk.

Az NDK Minisztertanácsa 1972-ben
hozott rendeletet az akadémiai, egyetemi
és főiskolai kutatás vezetéséről, terve-
zéséről és finanszírozásáról; 1973 óta az
akadémia és a főiskolák a z á l l a -
m i t e r v r é s z e k é n t elké-
szítik saját tudományos és műszaki tervü-
ket. Ezek az intézkedések jelentősen nö-
velték a kutatók f e l e l ő s s é g -
é r z e t é t a programok magasszinvo-
nalu megvalósítása iránt.

1973-ban a főiskolai és egyetemi
kutatók határidőre befejezték azt a 17
kutatási programot, melyet az állami tu-
dományos és műszaki terv irt elő számuk-
ra. A 244 tudományos feladat közül 232-t
oldottak meg sikeresen.

Az utóbbi években gyors ütemben
fejlődött az akadémiai és egyetemi
k u t a t á s i p o t e n c i á l .
Az eredmények hatékony alkalmazása érde-
kében kidolgozták a természettudományos
és matematikai alapkutatás hosszútávú
fejlesztésének koncepcióját 1990-ig, és
meghatározták a legfontosabb tudományte-
rületek alapvető feladatait. Az egyetemi
kutatás további fejlődéséhez a közössé-
gi munka és az interdiszciplináris
együttműködés tökéletesítése szükséges.
A tudományok fejlődését korunkban a tu-
dományágak közötti i n t e r d i s z -
c i p l i n á r i s k a p c s o l a -
t o k jellemzik; ennek következtében
számos új határtudomány /biomatematika,
matematikai genetika, kvantumbiokémia
stb./ alakul ki. A rugalmas együttműkö-
dési formák fejlődése megkívánja, hogy a
jövőben a kutatókollektívák megszervezé-
sekor tullépjenek az intézetek, tanszékek
vagy akár egyetemek keretein. Az együtt-
működés nemcsak a rokon diszciplinák kö-
zött válik gyakoribbá, hanem a természet-
tudományok, a műszaki tudományok, és a
társadalomtudományok között is. A tudo-
mányok kutatók köteleossége, hogy szakte-
rületük ideológiai, filozófiai vetületei-
vel is elmélyülten foglalkozzanak. Cél-
szerű lenne olyan tanácskozásokat rendez-
ni, melyeken a biológiai, genetikai,
örökléstanai kutatási eredményeket marxis-
ta-leninista ismeretelméleti és etikai
szemszögből elemzik, s kialakítják a tudó-
sok egységes véleményét az élet keletke-

zése, a genetika anyag manipulálása és hasonló, világnézeti szempontból lényeges kérdésekről.

Az egyetemi kutatás további feladata a diákok bevonása a tudományos munkába. Az egyetemi hallgatók így meggyőződhetnek az oktatás és a kutatás kölcsönös összefüggéseiről, s rögtön gyakorlatban alkalmazhatják ismereteiket. Fejlesztteni kell az egyetemisták alkotó készségét, logikus gondolkodását, fokozni kell politikai érdeklődésüket, rá kell nevelni őket az összefüggések felismerésére. Az oktatás és kutatás, képzés és nevelés egysége segítséget nyújt abban, hogy a hallgatók megszeressék a jövődi szakmájukat, büszkék legyenek iskolájukra, tiszteljék a tudományos diszciplinák hagyományait, oktatóik teljesítményét.

-- SCHWERTNER, E.: Aktuelle Aspekte der Hochschulforschung. /Az egyetemi kutatás aktuális kérdései./ = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1974. 10.no. 296-299.p. B.J.

Állammonopolista
komplexumok az amerikai
K + F - ben

Az imperializmus gazdasági és politikai szerkezetét áthatja a monopolizálás és az államosítás. Ehhez a körülményhez alkalmazkodtak az állammonopolista hatalom módszerei, ami világosan megfigyelhető az állammonopolista tevékenység fő irányjaiban: az új gazdasági ágazatok, a haditechnika és a tudomány fejlesztésében.

Általánosan ismert a magán- és az állami tőke fuziója, az állammonopolista komplexumok pedig ennek legmagasabb fokát testesítik meg. A fő különbség a komplexumok és a tőke egyéb szervezeti formái között az, hogy itt az állami tőke aktív részvétele kötelező és elengedhetetlen feltétel. Ezekben a komplexumokban az állam törvényhozó és végrehajtó szervekkel, tudományos intézményekkel és termelő vállalatokkal képviselteti magát. Az irányító szervek a komplexumok elengedhetetlen elemei -- az Egyesült Államok esetében a minisztériumok, a kormányhivatalok, a konzultatív intézetek, az Elnök tanácsadói és az or-

szág felső vezetésének más irányítói. Az állami iparvállalatok és tudományos intézmények részvétele és szerepe a komplexumokban az adott termelési szféra államosítási fokától függően különböző.

Az állammonopolista komplexum új lépés a termelés és a tőke koncentrációjában és centralizációjában. Lehetővé teszi a monopóliumok termelési kapacitásainak, tudományos és műszaki potenciáljának egyesítését. Ennek következtében lehetőség nyílik olyan hatalmas tudományos-műszaki projektumok megszervezésére, melyek meghaladják az egyes monopóliumok erejét.

A komplexumokban az állam és a monopóliumok szerepe és funkciója különböző. Az állam határozza meg és fogadja el a programokat, melyek általában orosz jellegűek. Ez is megkülönbözteti a komplexumokat az egyéb szervezeti formáktól. Általában az állam finanszírozza ezeket a programokat, és a magánszektor, azaz a monopóliumok valószínűleg meg és sajátítják ki a program eredményeit. Ezenkívül az állam adókedvezményt nyújt, jóváhagyja a rövidített amortizációs időt, ami gyakorlatilag egyenlő a monopóliumok rejtett formában történő finanszírozásával. A monopóliumoktól eltérően a komplexumok garantált állami piaccal számolhatnak.

A komplexum létrejöttével nem történik változás a vagyoni viszonyokban, nem szűnik meg a testületek jogi és gazdasági önállósága.

A tudományos-műszaki forradalom idején különösen fontos szerepet játszanak az állammonopolista komplexumok a kutatás és fejlesztésben. Végbemegy a monopóliumok magántőkéjének összeolvadása a K+F finanszírozását, koordinálását és irányítását végző állami szervekkel, felsőoktatási intézményekkel és a nem-profitra orientált intézményekkel. Ebben a komplexumban a "találmány-ipar" zöld utat kap az állami piacra. A K+F szférában működő komplexumok éles konkurrencia-harcot folytatnak az előnyös kormány-szerződésekért; aki a kutatást és a fejlesztést végzi, az kapja természetesen a kormánytól a megrendelést. A polgári és a katonai K+F a komplexumban szorosan összefonódik.

A K+F területén működő komplexumok a szerződéses rend-

s z e r alapján működnek. A szerződéses rendszeren keresztül szabályozza és irányítja az állam az országban folyó tudományos kutatásokat. A Fortune című folyóirat szerint a második világháború utáni kapitalizmusnak két jelentős "találmánya" van: az egyik a s z ö v e t s é g i s z e r z ő d é s e k a K + F - b e n , melyek a kormány, az egyetem és az ipar erőfeszítéseit egyesítik a tudomány és a

technika új utjainak kutatásában, a másik a m e n e d z s m e n t rendszer.

A K+F pénzeszközök megoszlását az egyes szférák között mutatja az 1. táblázat. A K+F komplexumaiban az alapvető finanszírozási forrás az állam, a fő felhasználók pedig a monopóliumok. A testületek állami szerződésekből évente több mint 9 milliárd dollárt kapnak K+F-re.

1. táblázat

K+F ráfordítások az Egyesült Államokban^{x/}

	1967		1970		1974 ^{xx/}	
	milliárd dollár	%	milliárd dollár	%	milliárd dollár	%
Szövetségi kormány	15,3	63,7	16,5	61,1	17,0	52,0
Ipari monopóliumok	8,2	34,2	9,2	34,0	13,9	42,0
Felsőoktatási intézmények	0,4	1,7	1,0	3,7	2,0	6,0
Nem-profitra orientált intézmények	0,1	0,4	0,3	1,2		
Összesen:	24,0	100,0	27,0	100,0	32,9	100,0

x/ Forrás: Industrial Research, 1967.jan. 53.p., 1970.jan. 47.p., 1974.jan. 37.p.
xx/ Becslés

2. táblázat

A K+F felhasználói /költség szerint/^{x/}

	1967		1970		1974 ^{xx/}	
	milliárd dollár	%	milliárd dollár	%	milliárd dollár	%
Szövetségi kormány	3,4	14,2	3,8	14,0	4,6	14,0
Ipari monopóliumok	17,1	71,3	18,7	69,3	22,3	68,0
Felsőoktatási intézmények	2,6	10,8	3,5	12,9	3,9	12,0
Nem-profitra orientált intézmények	0,9	3,7	1,0	3,8	2,1	6,0
Összesen:	24,0	100,0	27,0	100,0	32,9	100,0

x/ Industrial Research, 1967.jan. 53.p., 1970.jan. 48.p. 1974.jan. 37.p.
xx/ Becslés

-- DEMIN, V.: Goszudarsztvenno-monopoliszticeszkij kompleks v szfere naucsno-iszszledovatel'szkij i opütno-konsztruktorszkij rabot. /Állammonopolista komplexum az amerikai K+F-ben./ = Ékonomiczeszkije Nauki /Moszkva/, 1974.12.no. 58-63.p.

M.Zs.

J a v a s l a t a z a n g o l t u d ó s o k u j r a - v i z s g á z t a t á s á r a

A művészek általában tehetségükből és művészetükből élnek, melynek színvonalát a közönség és a kritikusok rendszeresen ellenőrzik. Kemény feltételeket

szab ez az életforma, mégis kevés művész érzi igazságtalannak. Mikor alkotó- vagy előadókészségük halványodni kezd, visszavonulnak, tanítani kezdenek, anélkül, hogy ezt alacsonyabbrendű foglalkozásnak éreznék.

Hasonló megoldást a tudósok elképzelhetetlennek tartanak. Néhány foglalkozásban, szakmában az idő előrehaladtával anyagi javak --munkaeszközök, szerszámok-- halmozódnak fel, és ez megnehezíti a változtatást. Másutt az idő a tapasztalatok bővülését hozza magával és ez fokozza a teljesítményt. Ez történhet a politikusok, kereskedők életében. A tudós azonban nem saját munkaeszközeivel, felszereléseivel dolgozik /eltekintve néhány könyvtől vagy folyóirattól/, és képességei sem fokozódnak az idő folyamán, hacsak nem adatgyűjtéssel és rendszerezéssel foglalkozik.

Nehezen magyarázható meg, miért ragaszkodik mégis munkaköréhez. Egyik ok persze az, hogy élete kellemes, sok utazással jár, szervezeti kötöttségek tekintetében hasonló a szabadfoglalkozáshoz anélkül, hogy annak kockázata érintené. A másik ok, hogy a külvilág távolról sem nyújtja ugyanezt a biztonságot. Az is kétségtelen, hogy sok tudós áltatja magát azzal, hasznos munkát végez, mikor a régi problémákat fejtegeti, pedig a tudományos problémák egyáltalán nem egyetlen ember féltékenyen őrzött 30-40 éves kutatómunkáját igénylik.

Eközben az idős tudósok száma egyre nő, és eljön az az idő, mikor a kormányok, az ipar és a tudományos akadémiák kénytelenek lesznek feltenni a kérdést: megengedhetők-e korosodó munkaerőbázisuk további növekedése? Ezzel a problémával már világszerte több intézmény szembetalálja magát, különösen azok, melyek a katonai kutatásokra szerveződtek. Az egyetemek tudósai az oktatással és az egyetemi hagyományokkal igazolják magukat, a többiek azonban nem hivatkozhatnak arra, hogy új munkaterületen dolgoznak, hacsak nem kerültek irányító-szervező munkakörbe -- ez azonban csak kevésnek jutott osztályrészül.

Szükséges volna ezért, hogy a tudósok dolgozzanak ki javaslatot idősebb munkatársaik foglalkoztatására, még mielőtt a kormány vagy más nagy munkáltatók meg-

kezdenék a leépítést. Hasznos volna talán egy újra-vizsgáztatási rendszer bevezetése és ezzel együtt a tudósok életútjának újraértelmezése. Nyilván értelmetlen kizárni bárkit is a kutatólaboratóriumból megfelelő új állás biztosítása nélkül.

Az újra-vizsgáztatási rendszer eredményeképpen minden évben nagyszámú 35-50 éves jólképzett, tapasztalt tudományos szakember állna munkaerőtartalékként rendelkezésre, és elképzelhetetlen, hogy ezek ne találhának megfelelő munkahelyet, miközben szellemi munkaerőhiány tapasztalható minden területen.

Egészen biztos, hogy sok tudós fogadná szívesen az újra-vizsgáztatást például ötévenként, 35 és 50 év között, ha ezáltal munkahely vagy munkakör változtatás révén lehetősége nyílna a regenerálódásra. Ilyen módon a vizsga voltaképpen önvizsgálat lenne.

-- Should scientists be re-auditioned? /Nem kellene-e a tudósokat újra-vizsgáztatni?/ = Nature /London/, 1974. aug. 30. 693.p.

V.E.

Hollandia tudomány-politikája

A tudománypolitikával kapcsolatos viták az utóbbi időben nagy lendületet vettek Hollandiában. Ebben nagy része van a radikális színezetű Tudományos Dolgozók Uniójának, amely az utóbbi időben együttműködést kezdeményezett a Kutatók Uniójával. Együttműködésük eredménye az a közös javaslat, amely a tudománypolitika struktúrájának demokratizálását kívánja elősegíteni.

Javaslatuk szerint a technokráciát távol kell tartani a tudománypolitikától és a kutató számára maximális szabadságot és lehetőséget kell biztosítani munkája végzéséhez, természetesen egyidejűleg nem tévesztve szem elől a tudományos alapelveket és kívánalmakat.

Elképzelésük szerint a tudománypolitikai struktúra alapvetően az egyetemi szervezetre

támaszkodna. Legkisebb részelemek a tan-
székek, amelyeket egy-egy tanács irányít,
melyben a tudományos, illetve a technikai
személyzet és a diákok képviselői kapnak
helyet. Néhány tanszék, illetve tanács
alkot az egyetemi szervezetnek megfelelő-
en karokat, illetve kari tanácsokat.

A szervezési elképzelések ugyanak-
kor túl is lépnek az egyetemi kereteken,
miszerint a tanszéki tanácsok összessége
választások útján létrehoz egy ugyneve-
zett "munkaközösséget", amely már o r -
s z á g o s s z i n t ű szervezet. Ez
a "munkaközösség" --képvisele a tudomá-
nyos közvéleményt-- t a n á c s a d ó
s z e r e p e t t öltene be a politikai
és gazdasági irányító testületek mellett,
állást foglalva az egyes tudományos ku-
tatási programok fontossága és sürgössé-
ge mellett, illetve az ellen. Ugy szintén
feladata lehetővé tenni a kutatási célok-
ra kapott pénzüsszegek ésszerű szétosztá-
sát az egyes egyetemi munkacsoportok kö-
zött. Ilyen, vagy hasonló testületek már
működnek néhány más országban is, azon-
ban két lényeges eltéréssel: egyrészt a
holland országos testületet maguk a tudó-
sok választanák meg közvetlenül, másrészt
az effektív pénzüsszegekkel is rendelkez-
nék, mégpedig a különleges témákra fordí-
tott pénz mintegy harmadával.

A javaslatban az egyetemi tanácsok
mellett megtalálható a felsőoktatás és
tudományos kutatás országos tanácsa,
amely mindenekfelett politikai testület.
Feladata a tanácsadás, oktatási és kutá-
tási kérdésekben a kormány és a parlament
számára. Egyidejűleg irányító szerepet
is játszik, kezelve a kutatásokra fordí-
tott pénzüsszegeket.

A kutatásokra fordított összegek
egyharmadát az egyetemnek kapnák úgy,
belátásuk szerinti kutatási célra fordít-
hatják. A második harmad szintén az egye-
temekre kerülne, azonban ezt az egyes fa-
kultások között a diákok létszámával ará-
nyosan kötelesek elosztani. A harmadik
rész kapnák az említett tudományos taná-
csok és azok osztanak el az alsóbb szin-
tekre.

Az elgondolás lényege az, hogy el-
ismerik bizonyos mértékű centralizáció
szükségességét a tudománypolitikában,
azonban az adminisztratív, túlzottan köz-
pontosított tudományirányítás veszélyeit
is igyekeznek elkerülni. Ez szervezeti,
strukturális alapon vizsgálva úgy jelent-

kezik, hogy a tudománypolitika e g y -
h a r m a d r é s z b e n c e n t -
r a l i z á l t , e g y h a r m a d
r é s z b e n e g y e t e m i s z i n -
t e n k e z e l t , m i g a t o -
v á b b i h a r m a d a m u n k a -
c s o p o r t o k , t e h á t a z
"a l a p s z i n t" h a t á s k ö r é -
b e n v a n . Ez biztosítja azt,
hogy a kutató bizonyos befolyást tud gya-
korolni képviselőin keresztül a tudomá-
nyos irányításra is.

A javaslat viszonylag szűkszavuan
foglalkozik az ipari kutatásokkal, mivel
azok nyomasztó fölénysége pénzügyi tekintet-
ben nem teszi kívánatosná a közös tudomá-
nypolitika és irányítás létrehozását.
A továbbblépés preferált útja az ipari és
az egyetemi kutatások közötti koordiná-
ció megteremtése a megfelelő területeken.

-- KOOL,A.de : Science policy in
the Netherlands. /Tudománypoliti-
ka Hollandiában./ = Nature /Lon-
don/,1974.szept.20. 178.p. T.A.

K ö z ö s i p a r i K + F p r o g -
r a m o k a z E g y e s ű l t Á l -
l a m o k b a n

Az Egyesült Államok Országos Tudos-
mányos Alapítványa /NSF/ Kísérleti K+F
Ösztöndíj Programja lehetővé teszi, hogy
a szétforgácsolt iparágak vállalatai
k ö z ö s e n használhassák ki a fej-
lett technikával rendelkező intézmények
K+F kapacitását, hogy termékeikkel mind
a belföldi, mind a külföldi piacon to-
vábbra is versenyképesek maradhassanak.

A közös támogatásu programok közül
tipikus a MIT-ben /Massachusetts Insti-
tute of Technology/ második évébe lépő,
polimer-feldolgozási projektum. Az öt
évre tervezett, 1 millió dolláros kutá-
tási projektum támogatásának felét az
NSF folyósítja olyan iparilag alkalmaz-
ható polimer-feldolgozási technikák ki-
dolgozására, melyek az egyes vállalatok
számára túlságosan nagy feladatot jelen-
tenének, vagy pedig túlságosan kockázat-
osak volnának. A program ipari támogatói
a Rogers Corporation, az USM Corporation
/feldolgozó berendezéseket gyártó cég/
és az ITT /műanyag termékeket előállító
és felhasználó cég/, de már más ipari v
vállalatok is érdeklődtek iránta.

Az új termékek és eljárások kidolgozásán kívül a csoportosan támogatott projektumoktól azt várják, hogy ötletek melegágya legyen, és ösztönözze a támogató cégek belső kutatási tevékenységét is. A MIT az ipari polimer-feldolgozási projektum keretében lehetővé teszi, hogy a támogató cégek hozzáférhessenek az ötletekhez, s üzleti célokból továbbfejlethessék őket, továbbá kölcsönösen előnyös szabadalom- és nyereségrészesedési egyezményeket köt velük.

A felfedezések tulajdonjoga a MIT-é, de a program támogatói szabadalmi díj mentes licenciához jutnak a feltalálás évében. A MIT az összes, nettó szabadalmi díj 25 %-ából részesedik, az ipari támogatók pedig olyan arányban, amilyenben hozzájárultak a feltalálás évének kutatási költségvetéséhez.

Az ipari cégek véleményét és javaslatait a projektumokkal kapcsolatosan szívesen fogadják a MIT-ben. Havonta kétszer tartanak értekezleteket, melyek elősegítik az ötletek kölcsönös kicserélését és a MIT-ben végzett K+F munka eredményeinek megismerését. A projektumokat a MIT program-igazgatója választja ki, miután valamennyi tagvállalat javaslatát mérlegelte. A kiválasztott projektumoknál az ipari igény, a tudományos és műszaki érték játszanak szerepet. Az egész kutató munkát a MIT K+F szakember-gárdája végzi /kutatási segéderők, oktatók és hallgatók/. Külső specialisták segítségét a MIT-en belül csak akkor veszik igénybe, ha valami különleges probléma merül fel.

Különböző szervezeti keretekben az NSF K+F ösztönző programjának támogatásával a kutatók foglalkoznak a butoripar termelékenységének növelésével. A munkálatok az Észak-Karolinai Egyetemen folynak a butorgyárosok támogatásával. Az elektromos energia gazdaságosabb előállítását és szétosztását célzó programot a Mitre Corporation támogatja. A polimerek, a fémek és a kerámia anyagok tulajdonságainak megismeréséről a Connecticuti Egyetemen végeznek kutatásokat az NSF K+F ösztönző programja keretében.

-- Joint action R and D programs move ahead. /Közös ipari kutatási K+F programok az USA-ban./ = Research Management /New York/, 1974. május. 2.p.

N.É.

L a t i n - a m e r i k a i e g y ü t t -
m ü k ö d é s a t u d o m á n y b a n
é s a t e c h n i k á b a n

Bolivia, Chile, Kolumbia, Ecuador, Peru, Venezuela közös vám- és iparpolitika kidolgozására törekszik. A sajtóban e társulást az "Andoki Közös Piac" révén emlegetik. 1968 óta munkálkodnak az együttműködés jogi és intézményes struktúrájának kiépítésén. A társulás alapja az 1966.évi Bogotai Nyilatkozat. Eddig elkészítették a Külföldi Beruházási Törvénykönyvet a külföldi tőke és technika közös szabályozására, de ez még nem lépett teljes hatállyal életbe.

Az integráció a tudományos és műszaki kérdésekben rövidtávon egyelőre nem reális, hosszútávon is csak akkor valósítható meg, ha a regionális gazdasági együttműködés sikeresnek bizonyul. A jelenlegi stádiumban az egyes országok csak akkor tartják meg a közös egyezményeket, ha azonnali haszonnal és minimális hozzájárulási költséggel járnak.

Rendkívül visszahúzó tényező, hogy a t u d o m á n y o s é s m ű -
s z a k i p o l i t i k a liberális-
tudományos és műszaki-gazdasági megköze-
lítése intellektuálisan és funkcionálisan
összeegyeztethetetlen. Az iparilag fej-
lettebb országokban az intellektuális ne-
hézségek megszüntethetők, mivel az orszá-
gok gazdag erőforrásokkal és piaci igé-
nyekkel rendelkeznek a tudomány és tech-
nika mindenirányú fejlesztéséhez. A fej-
lett országok kormányai és magánintézme-
nyei bővebb anyagi eszközökkel és végre-
hajtói hatalommal rendelkeznek a problé-
mák megoldására. Az olyan nagyságrendű
országok mint Japán, Franciaország, a
Szovjetunió és az Egyesült Államok tuda-
ományos és műszaki politikai döntéshozó
potenciálja rendkívül erős. A fejletlen
országokban azonban a liberális tudósok
és a műszaki beállítottságu közgazdászok
közötti különbség nem hidalható át, s a
két iskolának ellentéte mind országos,
mind regionális szinten jelentkezik a
s z é t f o r g á c s o l t tudomány-
politikai intézkedésekben.

A sokszor ideológiai színezetű in-
tellektuális különbségek mellett a társu-
lás intézményeinek viszonylagos fejlet-
lensége és igazi integrációjuk hiánya is
korlátozza a tudomány és technika regio-

nális fejlődését. A Cartagenai Egyezmény Bizottsága és Tanácsa, az Andoki Fejlesztési Társulás és az Andrés Bello Paktum tevékenysége továbbra sem fog javulni, ha nem erősítik meg az egymás közötti és a tagországok egyes intézményei közötti kapcsolatokat. Sikeres működésükhöz a tagországok nagyobb anyagi hozzájárulására s feladatkörük új meghatározására van szükség. Tevékenységük eddig a nemzetközi technikakereskedelmi információcserének minimális kommunikációjára, néhány multinacionális kutatási projektumra, regionális ösztönzés- és professzor-csereprogramra korlátozódott.

A Külföldi Beruházási Törvénykönyvnek, a regionális technikapolitika leglényegesebb eszközének hatékony alkalmazása sem probléma mentes, mivel a multinacionális vállalatok és a külföldi műszaki szállítók ellen veszi fel a harcot. Nyilvánvalóan minden kormány arra törekszik, hogy lenyomja a z i m p o r t á l t t e c h n i k a árát, de az együttműködésben résztvevő országok nem alkotnak e kérdésben egységes frontot, pedig ez erősítené tárgyalási pozíciójukat. Peru szorgalmazza legjobban a törvénykönyv következetes alkalmazását, igaz, hogy a multinacionális vállalatoknak itt van a legcsekélyebb érdekeltségük. Chile nemrégiben jelentette ki, hogy továbbra is támogatja a törvénykönyv hatályba lépését, ugyanakkor visszahívta a külföldi tőkéseket. Venezuela és Kolumbia piaca és gazdasági helyzete nagymértékben támaszkodik a külföldi tőkére, ezért szívesen eltekint a törvénykönyv merev alkalmazásától. Az érdekeknek e különbsége hátráltatja a regionális politika hatékonyságát.

Az andoki terület tudományaának és technikájának közös piaca csak akkor valósítható meg, ha egyrészt az egyes országok kiépítik tudománypolitikai döntéshozó apparátusukat, pontosan meghatározzák tudománypolitikai célkitűzéseiket és a hozzájuk vezető utat, majd erre alapozzák együttműködésüket, másrészt, ha növelik az egymásközötti tudományos-műszaki egyezmények számát. A jelen helyzet azt mutatja, hogy az egyes tagországok tudásainak, egyetemeinek, kutatóintézeteinek, alapítványainak, kormányainak kapcsolatai még mindig sokkal erősebbek az andoki orszá-

gokon kívüli tőkés országokkal és intézményekkel, továbbá a multinacionális vállalatokkal, mint a társulásokon belüli államokkal.

A fentemlitett nehézségeket egyelőre csak valamiféle "hibrid" tudománypolitika kidolgozása és megvalósítása oldaná meg, ami valamennyi tagállamra vonatkozna.

-- SEIDEL, R.N.: Andean common market for science and technology. /Andoki Közös Piac a tudományban és technikában./ = Science Public Policy /London/, 1974.7.no. 146-149.p.

N.É.

K é t f é l e v é l e m é n y a t u d o m á n y s z e r e p é r ő l

1973-ban tartották Várnában a XV. egyetemes filozófiai kongresszust. A Litteraturnaja Gazeta a kongresszus két résztvevőjének a svájci Merciernek és a szovjet Lektorszkijnak a véleményét közli a tudomány szerepéről a mai ember szellemi életében.

Kérdés: Mercier ur, kongresszusi előadásában Ön azt mondta, hogy a tudományosság és az objektivitás "eltorzítja a szellemi életet", amennyiben domináns helyzetbe kerül. Mint ismeretes, eddig úgy vélték, hogy a tudományosság és az objektivitás az emberiség nagy vívmánya, amelyért igen nagy árat fizetett.

Válasz: A tudomány csak az egyik út, mely a külső és a belső világ megismeréséhez vezet. Az általános, univerzális megismerésnek négy iránya van: az igaz és a hamis közötti különbség megállapítása /ezzel foglalkozik a tudomány/, a szép és a csúf közötti különbség megállapítása /ez a művészeti szférára tartozik/, a jó és a rossz közötti különbség megállapítása /az erkölcs területe/, és végül a misztikus szemlélet /melyet nem akarok sem a miszticizmussal sem a vallással összekeverni/.

Ki meri ma hangoztatni, hogy a művészeti alkotás vagy a szellemi gondolkodás nem mondhat igazi ítéletet. Csak a "tudományosság" azon követői, akik úgy vélik, hogy az objektivitás a megismerés egyedül lehetséges útja, és ezáltal eltorzítják az ember szellemi életét.

Kérdés: Miért gondolja, hogy a tudomány foglalja el az uralkodó szerepet az ember szellemi életében?

Válasz: A tudomány prioritásilag a szellemi életben teljesen nyilvánvaló. Sikerei korunknak talán legjellegzetesebb vonásai. Senki nem hagyja figyelmen kívül a tudományt, a sokan fetisizálják, egyesek félnek tőle, mások irigylik, bár a többség nem érti teljesen.

Kérdés: Ez még nem jelenti a tudomány domináns szerepét a szellemi életben. Minden ember --foglalkozásától függetlenül-- a szellemi harmónia megtalálására vágyik: egyformán fejleszti tudományos, morális és művészeti érdeklődését. Persze mindig lehet találni kimondott technokratákat és filozofákat.

Válasz: Az ember bölcsességre törekszik, de napjainkban jogtalanul tesznek egyenlőségjelet a tudomány és a bölcsesség között. A szűkebb értelemben vett tudományos kultúra teljesen fölébe kerekedett az ugynevezett humán kulturának. Az objektivitást összehasonlíthatatlanul többre tartják a szubjektivitásnál, az intuíciónál. A tudomány agresszív lett, vezető helyre törekszik a szellemi életben. Uralkodik, monopóliummá válik és gyakran figyelmen kívül hagy minden egyebet.

A "homo inquietus", a nyugtalan ember arra törekszik, hogy megteremtse a harmóniát önmaga és a világegyetem között. Ehhez több út vezet: a tudomány, a művészet, a morál és az elmélkedés. Hajlama szerint választja egyiket vagy a másikat. Amikor az ember, mondhatni, specializálódik az egyik utra, megelégedik arról, vagy egyáltalán nincs tudatában annak, hogy más utak is léteznek.

A másik meginterjuvult, Lektorszkij, szovjet filozófus.

Kérdés: Véleménye szerint mi váltotta ki egyes nyugati filozófusok tudományellenes kirohanását a várnai kongresszuson?

Válasz: A filozófusok nincsenek hermetikusan elzárva a külvilágtól, megérzik az irányzatokat, hangulatokat, ha ez nem is tudatosul mindig. Jelenleg nyugaton elég erős az anti-intellektuális irányzat. Sokan hajlamosak arra, hogy minden bajért

a tudományos haladást okolják. A tudományos-műszaki forradalom "bűnlajstromában" szerepel az ökológiai válság, az egyéni szabadság megnyirbálása a nyugati civilizáció körülményei közt, a feszített élettempó kiváltotta infarktusok.

De van egy speciális oka is annak, hogy az utóbbi időben néhány nyugati filozófus ellenséges érzületű a tudománnyal szemben. A legutóbbi időig a nyugati filozófiai gondolkodás erősen pozitivista és technokrata beállítottságú volt. Gyakran hallottuk, hogy az erkölcsi és az esztétikai normák --és az embernek az emberhez és a környező világhoz való viszonyának egyéb formái-- egyfajta anakronizmus, hogy a tudomány fejlődésének bizonyos szakaszában lehetőséget ad arra, hogy ezek az összefüggések tisztán racionális alapra épüljenek. De ez a hibás elképzelés, vagyis, hogy a szaktudományok metódusa szolgál eszközként majd mindegyik emberi probléma megoldására -- nem valósult meg az életben. Jelenleg, ellenhatásként, erős az anti-intellektuális irányzat, mely minden bajért a tudományt okolja. Kell-e mondani, hogy mindez a szélsőség a polgári filozófiai gondolkodás általános válságának a következménye.

Kérdés: Kongresszusi előadásában Mercier professzor aggodalmát fejezte ki azzal kapcsolatban, hogy --véleménye szerint-- a tudomány agresszív lett és kiszorította a szellemi életből a művészetet, a morális tudatot és az intuíciót.

Válasz: Ugy gondolom, a tudomány, még ha akarná se tudná ezeket kiszorítani a szellemi életből. A művészet és az erkölcs több ezer éves. Létezését nem esetleges, mulékony körülmények határozzák meg, hanem ami a legfontosabb az emberben -- létezésének társadalmi jele. Más kérdés, hogy a történelem során a művészetben és az erkölcsi tudatban hanyatlások és felledések figyelhetők meg. Tulságosan egyszerű volna ezeket csak a tudományos fejlődés felgyorsulásával magyarázni, ahogy ezt Mercier professzor teszi. A társadalmi tudat egyes formáinak fejlettségi szintje komplex módon függ a társadalmi viszonyok egészétől. Ha a mai polgári művészetben például az elfajulás és a hanyatlás világos jeleit figyelhetjük meg, ez végső soron az egész polgári társadalom helyzetét, annak mély belső ellentmondásait tükrözi.

Az erkölcsről is elmondható ugyan-
ez, azzal a különbséggel, hogy az még ér-
zékenyebb mutatója a társadalom "egészsé-
gi állapotának". Nevetséges azt állítani,
hogy a bűnözés, a kábítószér-élvezés és
a pornográfia-kultusz széles körű elter-
jedése a nyugati társadalomban a "tudomá-
nyos kultúra" domináns szerepének a követ-
kezménye.

A tudomány sikerei nem okoznak pan-
gást sem a művészetben sem az erkölcsben.
Az "irott" történelem ennek ellenkezőjét
bizonyítja.

-- /MERCIER/ MERSZ'E, A.: Nauka szta-
la agreszszivnoj.. /A tudománs ag-
ressziv lett.../ = Literaturnaja
Gazeta /Moszkva/, 1974.50.no. 13.p.

LEKTORSZKIJ, V.: Uszpehi uczenüh
voodusevljajut. /A tudósok sikerei
lelkesítenek./ = Literaturnaja Ga-
zeta /Moszkva/, 1974.50.no. 13.p.

M.Zs.

M e n e d z s m e n t - r é s a n y u -
g a t n é m e t t u d o m á n y b a n

A hatvanas években a t u d o -
m á n y o s k ö l t s é g v e t é s e k
és a tudományos személyzet l é t s z á -
m a gyorsan növekedett az NSZK-ban:
1962 és 1972 között 6 milliárd DM-ről 27
milliárdra nőttek a tudományos kiadások.
Ennek ellenére a legtöbb területen csak
átlagos eredményeket értek el. A szaksaj-
tó szerint a nyugatnémet tudomány viszony-
lagos fejletlenségéért már nem lehet a
háború utáni nehéz éveket hibáztatni; az
okot a r o s s z t e r v e z é s -
b e n , a célok helytelen kitűzésében,
a kutatás szervezésében kell keresni.

A f e l s ő o k t a t á s
m e n e d z s m e n t j é t egyértelmű-
en hibásnak és fejletlennek találják a
nyugatnémet szakemberek: a létszámukban
és méreteikben megnőtt egyetemek már nem
irányíthatók és vezethetők ugyanazokkal
a módszerekkel, mint a 2-3 000 fős intéz-
mények. A hatvanas években 40 nyugatnémet
egyetemen 203 000-ről 312 000-re nőtt a
hallgatók létszáma, a tanszéki személyze-
té 28 000-ről 43 000-re, az adminisztrá-
ciós és műszaki személyzeté 76 150-re
emelkedett.

Hasonló méretű volt az expanzió a
t u d o m á n y o s k u t a t á s b a n

is; a nagy-kutatóintézetek ma már 16 450
személyt, közöttük 4 100 tudóst foglalkoz-
tatnak. Az intézmények i g a z g a t á -
s i g y a k o r l a t a azonban lé-
nyegében v á l t o z a t l a n maradt
-- annak ellenére, hogy egy sor tudomány-
tervező és tudománytámogató intézményt
létesítettek.

A kutatáspolitikusok tisztában van-
nak azzal, a kvalifikált menedzsment nagy-
ban fokozza a tudományszervezés hatékon-
yságát, a tudomány teljesítményét. A negye-
dik kutatási jelentés hangsúlyozta ugyan
a h a t é k o n y m e n e d z s -
m e n t szükségességét, de menedzsment-
képző tanfolyamok azóta sem indultak. Más
országokban már régebben polgárjogot nyert
az egyetemeken a tudományos menedzsment-
képzés. Az NDK-ban tudományszervezőket
képeznek, az Egyesült Államokban mintegy
50 főiskolán folyik főiskolák igazgatásá-
val kapcsolatos oktatás. Az amerikai NSF
/National Science Foundation/ programjai
között is szerepel a tudomány menedzsment-
je; e célra 1974-ben 32 millió dollárt
költöttek, az 1975.évi előirányzat 40 mil-
lió. Franciaországban 1962 óta önálló in-
tézeti foglalkozik a menedzsment problémái-
val. Az NSZK-ban nemhogy önálló menedzs-
mentképző intézmény nincs, de még egyete-
mi kurzusokat sem szerveznek. Még azt sem
tisztázták, szükségesnek tartják-e a tu-
domány-menedzsment oktatását, és ha igen,
milyen formában és milyen tananyagot kel-
lene oktatni.

-- Haben wir eine Management-Lücke
in der Wissenschaftsverwaltung?
/Menedzsment-rés az NSZK tudomány-
igazgatásában?/ = Wirtschaft und
Wissenschaft /Essen/, 1974.4.no.
13-14.p.

B.J.

E g y a m e r i k a i i p a r i
k u t a t ó j ó t a n á c s a i

William F. Gresham 136 találmányá-
val a DuPont konszern történetében az ed-
digi legtermékenyebb feltalálónak tekint-
hető. 1973-ban elnyerte az Ipari Kutatá-
si Intézet első, úgynevezett "Achievement
Award"-ját. A kiváló kutató nemrég vonult
vissza. Jelen cikkben a f e l t á r ó
j e l l e g ű k u t a t á s b a n ve-
zetőként szerzett tapasztalatairól számol
be.

A feltáró jellegű kutatást végző csoport vezetőjének időnként fel kell vetnie azt a kérdést, hogyan lehetne csoportja még alkotóbb, s hogyan befolyásolhatja a kutatókat ilyen irányba. Gresham mielőtt választ adna a kérdésre, B.S. Bloom, a Chicagói Egyetem professzorának 20 év előtti kísérletét idézi. Bloom professzor feltételezte, hogy a z a l - k o t ó e m b e r e k n e k olyan speciális jellemvonásaik vannak, melyekkel a nem alkotó típusuk nem rendelkezik. Ennek bizonyítására kiválasztott 100 rendkívül termékeny és 100 nem alkotó típusu 35-40 év közötti matematikust és vegyészt, akik azonos képzettséggel rendelkeztek, már megalapozták karrierjüket. A különböző tesztek alapján a következő eredményt kapta: pszichológiailag nagyon kis eltérést mutatott a két csoport. Bár úgy tűnt, hogy a rendkívül alkotóképes emberek valamivel tartózkodóbbak és introvertáltabbak, mint a nem alkotó típusuk, a lényeges különbséget az jelentette, hogy az alkotó típusu embereket óriási vágy hajtotta, hogy alkotók legyenek, a másik típusból viszont teljesen hiányzott ez az igény.

E váagnak azonban állandónak kell lennie, és ezt a tényezőt a kutatásvezetőnek szem előtt kell tartania, amikor doktori /PhD/ fokozattal rendelkező új kutatókat vezet be az ipari kutatásba. Az egyetemeken a kutatásokat általában a tudás tárházát gyarapító, publikálható igazságok felfedezésére irányítják. Az ipari kutatásvezetőnek fel kell ismernie, hogy az ipari kutatás olyan igazságok felfedezésére irányul, melyeket a vevők megvásárolni kívánnak. Így az ipari kutatásba, az igazság keresésén kívül, belép a költség-tényező is. Az új tudományos kutató általában nem rendelkezik az adott ipari területen tapasztalattal, ezért amikor elkezdi munkáját nem elég tudomására hozni, hogy a vállalat számára értékes kutatást kell végeznie, hanem ezt bizonyító feladatot kell neki adni. A vezetőnek részletesen körül kell írnia a témát, állandóan hangsúlyozva az üzleti szempontot, de a megoldást a kutatónak egyedül kell megtalálnia. A gyakorlat azt mutatja, hogy a kutató jó, de iparilag költséges megoldással tér vissza, s ekkor nyílik alkalom arra, hogy a vezető rávegyesse az új munkatársat az ipari kutatás s p e c i á l i s k ö - vetelményeire. A következő lépésben az új kutatónak a kapott instrukciók figye-

lembe vételével el kell készítenie a probléma iparilag elfogadható változatát. Ha ez sikerül, a vezető is jó munkát végzett.

A hatékony feltáró kutatás másik feltétele, hogy mindig legyen tartalékban üzleti szempontból számításba jöhető több kutatási projektum. Ezek egy része az igazgatástól és más vállalati osztályoktól származik, de ez nem elegendő: szükség van arra is, hogy a feltáró jellegű kutató csoport vezetője és csoportjának tagjai is tegyenek javaslatokat. A vezetőnek a csoport minden egyes tagját arra kell ösztönöznie, hogy üzletileg értékes, ó n á l - l ó j a v a s l a t o t tegyen. Az új kutatót is rá kell vezetnie, hogy az első feladatok után már hasznos javaslatokat várnak tőle. A kutatómunka akkor lesz a leghatékonyabb, ha a vállalat vezetősége, a kutatásvezető és a kutató meg van győződve a kiválasztott feladat alkalmasságáról.

A kutatócsoport h a t é k o n y - s á g a nagy mértékben függ a kutatásvezető és a felső vezetés, a kutatásvezető és a csoport tagjai, valamint a felső vezetés és a csoport közötti v i - s z o n y t ó l . A kutatásvezető felelős azért, hogy csoportjában valamilyen munka üzletileg értékesé váljék, s hogy minden kutatója sikeresen dolgozzék. Ha néhány kutató a csoportban eredményesen dolgozik, a többi is jó munkára ösztönzi. Ilyen környezetben az új kutató hamarabb beletanul az ipari kutatásba. A kutatásvezető sohasem teheti meg, hogy kiadja a feladatot, azután ölbe tett kézzel várja az eredményt, majd keményen bírálatot mond. Állandóan készen kell állnia, hogy segítsen, mert minden kutatónak van olyan periódusa, amikor megakad. A kölcsönös bizalom és megértés megteremtésével lehet csak j ó l é g k ö r t kialakítani. Sokszor biztosítani kell a kutatót arról, hogy jó irányba halad, mert ha hisz abban, hogy helyes uton jár, általában megtalálja a probléma megfelelő megoldását. Ugyanakkor az eredménnyel nemigen kecsegtető kutatást a vezetőnek ügyesen le kell állítania.

A kutatásvezetőnek a hivatalos, szóbeli és írott jelentésen kívül jó kapcsolatokat kell fenntartania a f e l s ő v e z e t é s s e l . Állandóan tájékoztatnia kell a vezetést az elért eredmé-

nyekről és a nehézségekről. A kommunikációnak folyamatossnak kell lennie.

A kommunikáció igen hasznos módja a programok időnkénti felülvizsgálása. A kutatási vezető összeül feletteseivel, a szabadalmi osztály képviselőjével és a gazdasági részlegek vezetőivel, akik az új termék gazdaságosságát és kereskedelmi esélyeit fel tudják mérni. Minden kutatási programot felülvizsgálva, megvitatják a költség- és haszon kihatásokat, s hogy milyen lépéseket kell tenni a szabadalmaztatás területén.

Legalább három hónaponként ajánlatos a felső vezetőknek ellátogatniuk az egyes kutatók laboratóriumába, mert rendkívül fontos, hogy az egyes kutatók érezzék: a felső vezetés érdeklődik munkájuk iránt.

A fentemlitetteken kívül a kutatás-vezetőnek számtalan más dolga is akad: jól kiegyensúlyozott, változatos kutatási programot kell biztosítani, mely a vállalati érdeket szolgálja; magas színvonalú tevékenységet kell megvalósítani; a vállalat profiljában és a határterületeken törekednie kell a vezetőszerrep megszerzésére; figyelemmel kell kísérnie az idevágó irodalmat; segédkeznie kell kiválóan képzett alkalmazottak kiválasztásában és betanításában, a helyesebb üzletpolitikai irányok kidolgozásában; nagy szakértelemmel és jó ítélőképességgel nagyfokú kreativitásra kell törekednie; ha kell töltse be a partner szerepét a nehéz problémák megoldásában. De mindennek-előtt: élvezze munkáját, s azon legyen, hogy mások is élvezzék!

-- GRESHAM, W.F.: About exploratory research. /A feltáró jellegű kutatás./ = Research Management /New York/, 1974. március. 8-10. p. N.É.

A d o k t o r i f o k o z a t
h a s z n a a g y a k o r l a t -
b a n

Általánosan elterjedt Nagy-Britanniában az a nézet, hogy a doktori fokozat csak egy szűk, speciális területen való kutatás folytatására tesz alkalmassá. Ezt

a véleményt főképpen az iparban hangoztatják, állítva, hogy az iparnak nincs nagy szüksége a doktori fokozattal rendelkező tudósok specializált szakértelmére. Az is természetesnek tűnik, hogy a doktorátussal rendelkezők túlnyomó többsége csak az elméleti kutatásokhoz érez vonzalmat és késztséget.

Ennek a nézetnek a felülvizsgálatára készült az a felmérés, melynek során 40 doktorátussal rendelkező fiatal fizikus és vegyész szakemberrel folytattak interjút. Mindegyik egy éve dolgozott az ipar különböző területein, Nagy-Britannia különböző vidékein. Munkakörük sem volt egyforma: akadt közöttük a kutatás-fejlesztés, a műszaki karbantartás, a marketing, a termelésirányítás területén dolgozó kutató. Meglepő volt, hogy mindegyik elég könnyen, sőt sok esetben lelkesen alkalmazzák a új környezethez, munkakörét kedvezőnek ítélte meg, és elégedetten tapasztalta, hogy munkájának közvetlen, gyakorlati hasznát. Mindez ellentmond a tudományos képzés és az ipar viszonyával kapcsolatos közhiedelemnek.

A megkérdezettek csaknem egybehangzóan állították, hogy hasznos számukra a doktorátus: mégpedig nemcsak társadalmi és tudományos szempontból, hanem azért is, mert a doktori fokozat eléréséhez szükséges képzést gyakorlati szempontból is gyümölcsöző tapasztalatszerzésnek tartották. Néhány --meglepően kevés és egyáltalán nem éles-- kritikai megjegyzésük a doktorátusnak az előrehaladás szempontjából csekély értékére vonatkozott. Csak hárman voltak olyanok, akik ha újra kezdenék, nem szereznek meg a doktorátust.

Annak ellenére, hogy többségükben a doktori fokozat eléréséhez szükséges képzést nagyra értékelték, mindössze huszan voltak azok, akiknek jelenlegi munkaköre hasonló volt korábbi kutatásukhoz, és csak 16-an használtak hasonló módszereket. A megkérdezettek nem is a munkájukhoz szükséges tartalmi és módszertani felkészültség hasznát hangsúlyozták, hanem a szerzett általános kutatási és problémamegoldási képességeket. Szerintük munkájuk gyakorlati feladatait kevésbé képzett szakemberek is el tudnák látni, de ezek nem mernének és nem tudnának vállalkozni a problémaelemzésre, a munka programjának kidolgozására, az önálló megvalósításra. A

magasfoku tudományos képzés háttere szükséges egy-egy probléma megoldásának ki-tartó, a felmerült nehézségekkel szembe-néző keresésére, a célratörő, tudományo-san szervezett munkára.

A megkérdezett, doktori fokozattal rendelkező szakemberek ezeket az általá-nos képességeket egy szűk szakterületen folytatott kutatómunka során szerezték meg, de tudták alkalmazni igényes, bár a tiszta tudománytól távolos munkaterüle-teken is.

A választott munkaterülettel kapcsolatban kitűnt, hogy a 40 megkérdezett kö-zül 11-en megelőző kutatói munkakörüket cserélték fel olyan területekkel mint a műszaki karbantartás, számítástechnika, marketing, termelésirányítás. A kutatás-fejlesztéssel foglalkozó többi 29 közül 17-en tervezték, hogy az elkövetkező öt évben a termelés területére mennek át. További 11 nem tervezett változtatást, de elvben hajlandó lenne rá, ha munkahelye igényei megkövetelnék. Csak egyetlen egy ragaszkodott a kutatói munkakörhöz. Ez arra mutat, hogy a fiatal, doktorátussal rendelkező szakemberek képesek és készek az alkalmazkodásra. Ambíciójuk sokkal in-kább a z e l ő r e h a l a d á s r a irányul mint a kutatáshoz, alaptudományok-hoz való ragaszkodásra.

Az interjuszorozat eredményei ellent-mondanak annak a felfogásnak is, hogy a rugalmas gondolkodású, a körülményekhez adaptálódni képes szakemberek képzésének egyetlen módja valamilyen "általános" kép-zés. Ugy tűnik, hogy helyes ut ennek az ellenkezője is: felkészítés egy speciális problématerület részletkérdéseinek megol-dására, ezáltal olyan szilárd alaptudás biztosítása, melyből később általános kö-vetkeztetések vonhatók le.

-- BLOOR, C.: Are PhDs misfits? /Ki-siklott emberek-e a PhD-k?/ = New Scientist /London/, 1974. dec. 5. 751-753.p.

V.E.

K u t a t á s i e r e d m é n y e k
g y a k o r l a t i b e v e z e t é -
s e a z N D K - b a n

A kutatási eredmények bevezetése és átültetése a társadalmi gyakorlatba korunk egyik legsürgetőbb feladata. Ez a

feladat csak akkor oldható meg sikeresen, ha valamennyi közreműködő és érdekelt fél /tudósok és felhasználók egyaránt/
t u d a t o s e g y ü t t m ű k ö -
d é s t alakít ki.

Az a cél, hogy az eredmények beve-zetésének ideje egyre r ö v i d e b b legyen, s ugyanakkor az alkalmazási terü-let folyamatosan b ő v ü l j ö n . A felhasznált és a felhasználatlan tudomá-nyos eredmények aránya jelenleg még ked-vezőtlen -- a helyzet javításához hozzá-járulna az információs folyamat tökélete-sítése, kollektívák kialakítása, a tudomá-nyfejlesztés helyes arányainak kidolgo-zása, a súlyponti területek fokozott tá-mogatása.

Az elmélet és a gyakorlat fogalma fontos szerepet játszik a marxista ideo-lógiában; a marxizmus klasszikusai első-sorban ismeretelméleti szempontból vizs-gálták a kérdést. Ma a központi probléma a z e l m é l e t h a t á s a a g y a k o r l a t r a . A tudományos eredmények gyakorlati alkalmazása a ter-melésben fontos és bonyolult feladat; megvalósításán az alapkutatás fázisától kezdődően együtt kell dolgozniuk az elmé-leti és a gyakorlati szakembereknek. Az eredmények konkrét bevezetése ideológiai szempontból is jelentős probléma; a he-lyes vezetési módszerek kiválasztása, az ipar és a kutatóintézetek ésszerű kapcsolatának kialakítása, a munkacsoportok ra-cionális megszervezése, a kockázatvállalási kedv ideológiai feladat is. A tudomá-nyos eredmények gyakorlati megvalósítá-sának első fázisa tulajdonképpen a főis-kolai és egyetemi tudósképzés. Az egyete-mi hallgatókban fel kell kelteni az érdeklődést a gyakorlati problémák iránt; a megbízható szakmai képzést egyesíteni kell az akadályok legyőzésére ösztönző neveléssel, továbbá gondot kell fordíta-ni a szilárd ideológiai nevelésre.

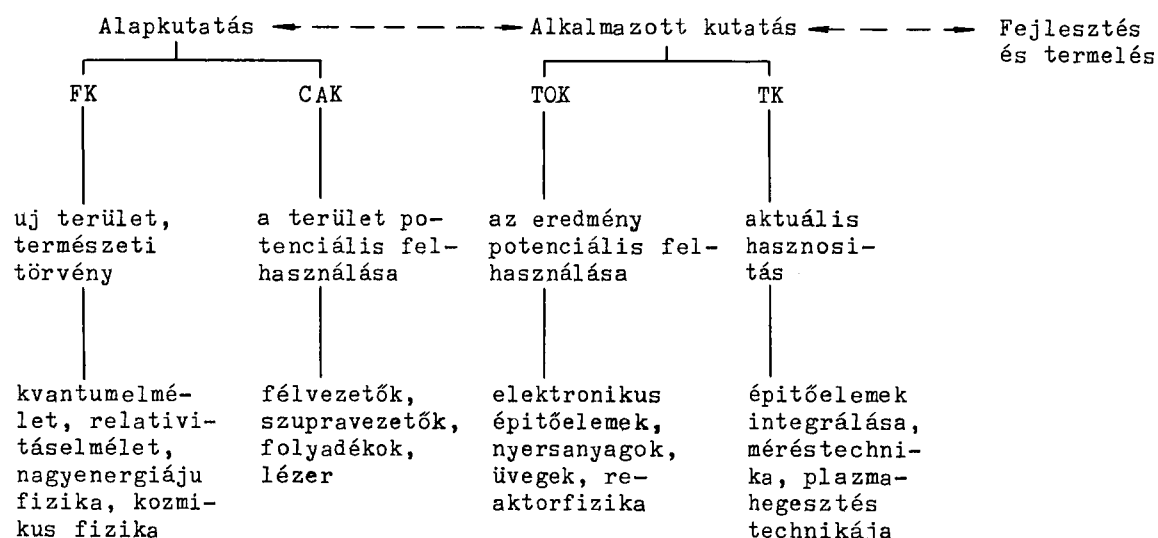
A kutatás és a gyakorlat viszonyá-nak beható vizsgálásához nem elegendő a kutatás hagyományos három kategóriájának /alap-, alkalmazott, fejlesztés/ megkü-lönböztetése. A z a l a p k u t a - t á s tovább bontható feltáró kutatás-ra /FK/ és célzott alapkutatásra /CAK/, a z a l k a l m a z o t t k u t a - t á s pedig termékre orientált kutatás-ra /TOK/ és a tulajdonképpen termékkuta-tásra /TK/. A f e l t á r ó k u -

t a t á s fogalma új törvények felfedezését, új ismeretek szerzését tartalmazza, nem foglalkozik a gyakorlati alkalmazhatósággal. A c é l z o t t a l a p k u t a t á s a termelés szempontjából pillanatnyilag vagy potenciálisan jelentős területeket vizsgálja, bár a konkrét feladatokat nem közvetlenül a ké-

sőbbi hasznosítás szemszögéből határozzák meg. A t e r m é k r e o r i e n t á l t k u t a t á s olyan tevékenységet foglal magába, melyek célja az általános ismeretek felhasználása speciális termékek előállítására. A termelés konkrét problémáira keres megoldást a t e r m é k k u t a t á s .

1. ábra

A kutatás osztályozása a fizikában



Az egyes országok tudományos életének felépítését alapvetően meghatározza, hogyan oszlanak meg a kutatási erőfeszítések a fenti kategóriák között.

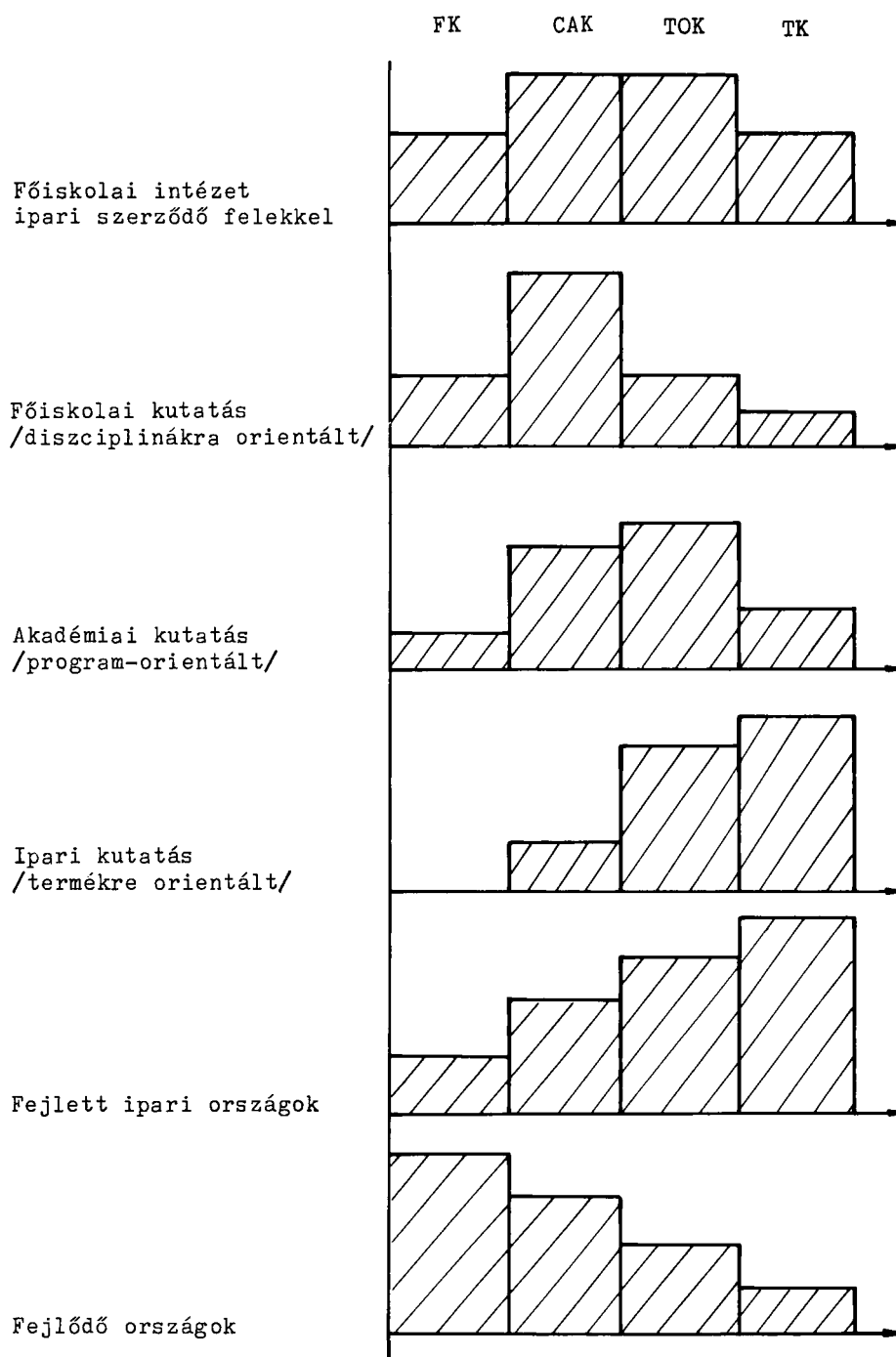
A kutatási tevékenység megoszlását az egyes kategóriák között elosz-lási függvényen nyel lehet kifejezni. A második ábra a fizikai kutatások eloszlásfüggvényét mennyiségi szempontok alapján tekinti át.

Az eltérő vizsgálati szempontok szerint tehát különböző eloszlási függvényt kaphatunk. Az eloszlás optimálása elméletileg könnyen megoldható lenne a tervgazdálkodást folytató államokban, de a kutatási folyamat, a kutatási eredmények és az egyéb népgazdasági területek bonyolult kölcsönhatásai miatt eddig csak részleges megoldások születtek.

Az NDK kutatási stratégiájának alapja a d i s z c i p l i n á k r a o r i e n t á l t f ő i s k o l a i k u t a t á s , a p r o g r a m o k - r a o r i e n t á l t a k a d é m i a i k u t a t á s és a t e r m é k e k r e o r i e n t á l t i p a r i k u t a t á s . A fizikai kutatásban ennek megfelelően a főiskolákon a célt-zott alapkutatásra helyezik a fő súlyt, az akadémiai kutatás pedig eltolódik a ter-mékkutatás felé.

Az egyes kutatási kategóriák száza-lékos arányát befolyásolja a nemzetközi tudományos együttműködés, valamint a vizsgált ország fejlettségi színvonala is. Figyelemre méltó, hogy a fejlett és a fej-lődő országok eloszlásfüggvénye tökélete-sen ellentétes képet mutat. A szakiroda-

2.ábra



lom szerint az optimális megoszlás a kutatás, fejlesztés és termelés között 1:10:100 arányú; ettől az egyes területek némileg eltérhetnek, de a nagyságrend alapján változatlan marad. A fejlődő

országokban kialakult helyzet semmiképpen nem mondható kívánatosnak; megváltoztatásához a kolonializmus maradéktalan felszámolására, a technikai segélynyújtás elveinek átformálására van szükség.

Az elmélettől a gyakorlatig vezető ut leggyengébb láncszeme maga a átvitel. Az átviteli lánc hosszúsága a tudományterület szerint változik: a műszaki tudományokban rövidebb, a természettudományokban hosszabb, sőt az utóbbiak esetében gyakran csak a műszaki tudományok közbeiktatásával valósítható meg. A természettudományos ismeretek gyakorlati alkalmazásából új tudományágak is születhetnek /így keletkezett például az elektrotechnika a fizikai elektrodinamika alkalmazásából/.

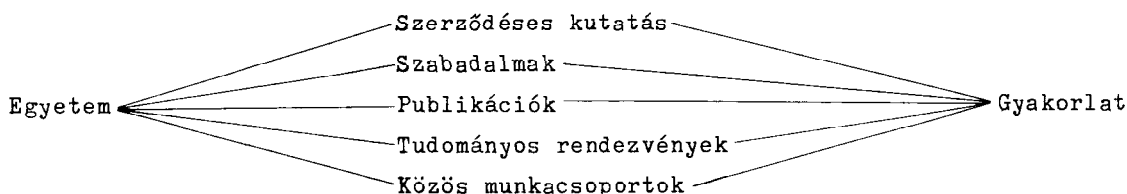
Az átvitel legnagyobb problémája a folyamat elakadása: a tudományos eredmények publikáció, szabadalmi leírás vagy kutatási jelentés formájában "talonba kerülnek". Az átviteli folyamat megszakadását szervezési eljárásokkal és a kutatók

tudatos ideológiai nevelésével lehet megátolni, de természetesen szükség van rugalmas tervezési módokra, jól működő tudományos-műszaki tájékoztató és dokumentációs szolgálatokra is.

A tudományos ismeretek gyakorlati alkalmazása problémát jelent az egyetemek és főiskolák számára is. Az ipar általánosan rövidtávú programok megvalósítását, speciális anyagok, eljárások és műszerek vizsgálatát, tökéletesítését várja az egyetemet végzett kutatóktól. A főiskolai tananyag viszont a népgazdaság hosszútávú célkitűzéseit tartja szem előtt. Az ipar és a tudomány közötti mindkét fél számára előnyös viszony kialakítását szolgálja a 3. ábra modelljének megvalósítása.

3. ábra

Az egyetemek és az ipar kapcsolata



-- EBELING, W. - ULBRICHT, H.: Zum Problem der Überführung von Forschungsergebnissen in die Praxis, dargestellt am Beispiel der Physik. /A kutatási eredmények bevezetése a gyakorlatba; a fizika példája./ = Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe, 1974.1.no. 3-9.p.

B.J.

Francia kutatási költségvetés 1975 - re

A francia költségvetési vita során d'Ornano, ipar- és kutatásügyi miniszter ismertette a tudánypolitika prioritásait. Ezek: új, természetes energiaforrások és gazdaságos fel-

használásuk kutatása; ipari kutatás a francia vállalatok versenyképességének fokozására; az élet minőségének javítását, a szociális szükségletek kielégítését, a természetes környezet megőrzését szolgáló kutatások.

A francia állami költségvetésből 1975-ben nyolc milliárd frankot, az előző évinél 13 % -kal többet, fordítanak kutatásra. A költségvetésnövekedés éppen csakhogy el-lensúlyozza az infláció hatását, tehát valójában stagnálásról van szó. Az állami kutatási költségvetés 45 000 állami alkalmazásban álló kutatót, technikust, adminisztrátort érint. A nyolc milliárd frankból fedezik a legtöbb minisztérium kutatási kiadásait, de az összegben nem szerepel a katonai kutatás, az Országos Telekommunikációs Központ költségvetése, az oktatási keretből

finanszírozott kutatás, a "nagy programok" közül pedig az űrkutatás.

Franciaországban a tudományos kiadások 60 %-át az állam fedezi /Kanadában 65,4 %-át, az Egyesült Államokban 59,2 %-át, Angliában 52,3 %-át, az NSZK-ban 43,7 %-át, Olaszországban 41,2 %-át, Hollandiában 40,9 %-át, Japánban 33,1 %-át/.

Az 1975.évi költségvetésből 1 170 millió frankot költenek a l a p k u - t a t á s r a /1974: 1 096 millió/; az alapkutatás prioritást élvező területei a biológia és az ember-tudományok. A t á r s a d a l m i - g a z d a s á g i c é l k i t ü z é s ű k u t a - t á s o k 396,8 millió frankot használnak fel; véget ért tehát a költségvetések látványos növekedése /1970: 150 millió, 1974: 379 millió/. A kutatási programok között az urbanisztika, a közlekedés és szállítás, a környezetvédelem élvez elsőbbséget. I p a r i k u - t a t á s r a 588,4 milliót költenek /1974: 543,8 millió/, ennek legnagyobb része /523 millió; 1974-ben 455 millió/ az egybehangolt akciókra, a fejlesztési segílyre, a DGRST tevékenységére jut.

A z e n e r g i a k u t a t á s 1974 óta kiemelt fontosságú terület, ezen belül 1975-ben az elektronukleáris kutatásokra helyezik a fő súlyt. Az Atomenergiabizottság költségvetése a hosszabb ideje tartó stagnálás után 26,7 %-kal nőtt. Az Atomenergiabizottság polgári programjait 2 250 millió frank szubvencióban részesíti az állam. Az Országos Űrkutatási Központ költségvetése 627,6 millió frank /1974: 596 millió/, ebből 300 milliót költenek a számítógép-program megvalósítására; a költségvetési összegben nem szerepelnek az Ariane európai rakéta-program kiadásai.

A C N R S /Országos Tudományos Kutatási Központ/ költségvetés-növekedése nem egyenliti ki az infláció hatását: 350 millió frank, szemben az 1974.évi 327 millióval. A CNRS vezetősége fontosnak tartja az alapkutatási eredmények átültetését a gyakorlatba, felhasználását az ország gazdasági-társadalmi problémáinak megoldására. A költségvetési összeg csekély növekedése nem teszi lehetővé, hogy 1975-ben új laboratóriumokat építsenek, vagy akár értékesebb műszereket vásároljanak. A Közlekedésügyi Minisztérium

kutatási kerete 120,3 millió frank /1974: 100 millió/; az Országos Óceánkutatási Központé 88 millió /1974: 85,8 millió/. Az Ipar- és Kutatásügyi Minisztérium 75 millió frankot bocsát a műszaki, ipari környezeti és bányai igazgatóság rendelkezésére /1974: 92,12 millió/. Az Országos Mezőgazdasági Kutató Intézet 76 millió frankot kapott /1974: 69,55 millió/, az Egészségügyi és Orvosi Kutatási Intézet 48 milliót /1974: 48,68 millió/.

A kutatóintézeti u j s t á - t u s o k száma 1971 óta fokozatosan c s ö k k e n ; 1975-ben mindössze 350 új állást létesítenek, ebből 156-ot kutatók számára.

-- FRANCÈS, P.: Industrie et recherche: la France est sortie de l'ère de la facilité. /Az ipar és a kutatás viszonya./ = Le Monde /Paris/, 1974. nov. 16. 8-9.p.

VERGUESE, D.: Le budget de la recherche donne la priorité à l'électronucléaire. /A költségvetésben az elektronukleáris kutatás élvez prioritást./ = Le Monde /Paris/, 1974. nov. 20. 14.p.

VERGUESE, D.: La stagnation du budget de la recherche ne doit pas continuer dans les années prochaines. /Nem stagnálhat tovább a kutatási költségvetés./ = Le Monde /Paris/, 1974. nov. 23. 15.p. B.J.

A g y a k o r l a t i a l k a l m a - z á s é s a t u d ó s b o s z - s z u s á g a i

A tudományos ismeretek gyakorlati alkalmazásának folyamatát, de a tudomány fejlődési irányait is megváltoztathatja, megzavarhatja a t u d ó s m a g a - t a r t á s a .

Elvben mindenki megegyezik abban, hogy a tudományos ismeret közkinccs, mely az egész tudományos közösség fejlődését szolgálja. A kutató azonban személy szerint nem mindig érez maradéktalan örömet, amikor arról értesül, hogy felfedezése közkinccsé vált. Az is meglepő, milyen fokig hat időnként új tudományágak fel-lendülésére vagy elszorvadására egy-egy tudós vagy tudóscsoport egyénisége, "rá-menőssége".

A fentieket két konkrét példával illusztráljuk.

Egy nyugatnémet egyetemi kutató jelentős eredményeket ért el a szérumok kutatásában; kutatási beszámolóját a "tudományos közösség" különösebb reakciók nélkül tudomásul vette. Ugyanez a kutató egyszer csak értesül a szakirodalomból, hogy egy másik országban felhasználták, továbbfejlesztették és gyakorlatilag alkalmazták az ő eredményeit. Elmegy a kultuszminisztériumba és az egyetemi referensnek beszámol az eseményekről. A referens nem ismeri a tudományos problémát, s nem tud a külföldi felhasználókról sem. Együttesen felkeresik az egyetemi részleg tapasztalt, jóindulatu vezetőjét és alaposan megtárgyalják a helyzetet. Megállapodnak abban, hogy a tudományos közösségnek nem ilyen módon kellene ugyan részélnie az ismeretekből, de mivel a konkrét eset nem sérti az állam érdekeit, semmilyen lépést nem tehetnek.

Az orvosi sugárzásbiológia történetéből merített példa azt mutatja be, hogyan hatnak különösen erőteljes egyéniségek -- tudóscsoportokon, tudományos társaságokon keresztül -- új tudományterületek alakulására. A második világháború után az NSZK nagy erőfeszítésekkel próbálta behozni lemaradását a sugárzásbiológiai kutatásokban. A klinikai radiológia csakhamar meghonosodott az egyetemi oktatásban. A kutatók hosszú éveken keresztül elmélyülten foglalkoztak a sugárzásbiológia alapjaival, a sugárzásterápiával, a sugárzásvédelemmel és ennek eredményeképpen kialakult e tudományterület kvalifikált "stábja". Ebben a folyamatban jelentős szerepet játszott az akkoriban Frankfurtban működő Biofizikai Max-Planck-Intézet. Ebből az intézetből került ki az orvostudományi karokon később alakított sugárzásbiológiai intézetek személyzete, s az intézet jelentős hatást gyakorolt a Nyugatnémet Biofizikai Intézet tevékenységére is. A tudományfejlődés szempontjából ezek az események kedvezőnek és célszerűnek tűntek. A következő évtized folyamán az egyoldalúan sugárzásbiológiára koncentráló biofizikát két oldalról is támadások érték. A nemzetközi terminológia szerint a biofizikának csak egy kis részterülete a sugárzással kapcsolatos biofizika; a nyugatnémet biofizikusokat pedig csak e részterület szakértőiként "jegyezték". A hazai tudósközösség pedig egy külön Nyugatnémet Fizikai Biológiai Társaság megalapításával reagált.

Mindez nem hagyta érintetlenül a kutatócsoportokat, az intézeteket, de a Biofizikai Társaságot sem. Mindenképpen el akarták kerülni, hogy a tudományos élet perifériájára szoruljanak, ezért 1973-ban megváltoztatták a Társaság alapszabályát és a következő öt szekciót alakították meg: 1. molekuláris biofizika, 2. sejt- és membránkutatás, 3. neurobiológia, és kibernetika, 4. sugárzás-biofizika, 5. környezeti biofizika és rendszerkutatás.

A tudományfejlődés szempontjából az új alapszabály elfogadható lenne, ha nem állna fenn annak a veszélye, hogy hosszútávon, de már előreláthatóan megszűnik majd az orvosi sugárzásbiológia kutatása. Az utóbbi években egyre több egyetemen "keresztelték át" a sugárzásbiológiai intézeteket; ebben közrejátszott egyrészt az, hogy az egyetemek kevés megértést tanúsítottak az elméleti radiológia infrastruktúrája iránt, másrészt meg az, hogy a klinikusok is szívesebben veszik egy tisztán elméleti érdeklődésű intézet működését, s örülnek, ha nem kell egy, a sugárzásbiológiához hasonló, erősen gyakorlati orientációjú intézet állandó "kihívásától" tartaniuk.

A sugárzásbiológiai intézetek elnyomása annál is célszerűtlenebb, mivel az orvos- és fogorvosképzésben egyre nagyobb teret hódít világszerte a radiológiai oktatás; a főiskoláktól elszigetelt sugárzásbiológiai intézetek már nem lesznek képesek gyakorlati kurzusokat indítani.

A két példával kapcsolatban nem az a probléma, hogy minden áron meg kell keresni, ki a "bűnös" a kedvezőtlen fejlemények előidézésében, hanem azt kellene kitalálni, hogyan lehetne időben észlelni a hasonló jelenségeket és mit tehetne a tudomány, a tudánypolitika, a társadalom, kiküszöbölésük érdekében.

-- HASEMANN, K.-G.: Die Schwierigkeiten: der Bezug zur Praxis. /A probléma: a gyakorlathoz való viszony./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1974. 3. no. 14-16. p. B.J.

J a p á n i n t é z e t a k ö r -
n y e z e t s z e n n y e z ő d é s
k u t a t á s á r a

A japán parlament 1970-ben határozatot hozott egy tudományos kutatóintézet

megalapítására, mely a környezeti problémákkal, a környezetszennyezés formáinak vizsgálatával, a szennyeződés hosszútávú csökkentésével és megakadályozásával foglalkozna. A határozat értelmében 1974. márciusban meg is nyílt az intézet. Japánban igen nagy gondot fordítanak a környezet védelmére, hiszen az ország gyors ipari fejlődése miatt a természetes környezet fokozott károsodásnak van kitéve. 1970-ben fogadták el a szennyezésmentes eljárásokról szóló alaptörvényt, 1973-ban pedig a természetes környezet megóvásáról szóló törvényt.

A Környezetszennyeződést Kutató Országos Intézet a környezet védelmével, a szennyeződés megakadályozásával kapcsolatos valamennyi problémával foglalkozik. Az intézet álláspontja szerint a környezet fogalmát nagyon tágan kell értelmezni: olyan ökológiai rendszer ez, mely az embereket is magában foglalja. A kutatást interdiszciplináris alapokon szervezik és mindig több tudományág képviselőinek bevonásával végzik. Az intézet kutatási programjában kiemelt helyen szerepel a környezetszennyeződés hatása az emberre, a környezetszennyezés főbb jelenségei, a szennyeződés ellenőrzési és mérési technikái.

Az intézeti szervezet fő jellemzője a projektumcsoportok rendszere; a csoportokban a legkülönbözőbb diszciplínák szakemberei, azonkívül egyetemi kutatók és külső szakértők is részt vesznek. A konkrét feladat elvégzése után a kutatók a saját szakterületük szerinti részlegekben tevékenykednek.

Az intézet igazgatója és igazgatóhelyettese közvetlenül irányítja az átfogó elemzéseket készítő részleget. Tulajdonképpen ehhez a részleghez tartoznak a projektumcsoportok és a hat speciális kutatási részleg is.

Az átfogó elemzéseket készítő részleg elemzi és összegezi a kül- és belföldi kutatások eredményeit, feldolgozza a környezet problémáival kapcsolatos kérdőíveket, szoros kapcsolatot épít ki természet- és társadalomtudományos kutatókkal, segítséget nyújt a környezettel kapcsolatos politikák kidolgozásában.

A mérés technikai részleg vizsgálja a mérési mód-

szereket, kiválasztja azokat, melyek pontos és egzakt meghatározást adnak a környezetről, tökéletesíti és fejleszti a mérés technikai eljárásokat; szabványosítja a mérési módszereket és automatizálja a mérés technikákat.

A környezeti jele-
lénségek osztályai a légköri környezet, a víz és a talaj vizsgálatával foglalkoznak. Azokat a környezeti jelenségeket tanulmányozzák, melyek az emberi tevékenységek, a kellemetlen szagok, a vibráció, a zaj következtében jönnek létre.

A környezet-egészségügyi osztályok a környezetszennyeződésnek az emberi egészségre gyakorolt hatását vizsgálják. Fiziológiai, közegészségügyi tanulmányokat folytatnak és a környezetszennyeződés által okozott megbetegedésektől az öröklődésig tekintik át a problémát.

A biológiai környezet részlege az élőlényekre, az ökoszisztémára gyakorolt hatásokkal foglalkozik, és módszereket dolgoz ki a környezeti ártalmak kiküszöbölésére.

A tájékoztató rész-
leg összegyűjti és rendezi a környezeti problémákkal foglalkozó tudományos-műszaki információkat, a műszaki részleg pedig a kísérletekhez szükséges berendezéseket készíti el.

-- El Instituto Nacional Japonés para la Investigación de la Contaminación Ambiental. /Japán Országos Intézet a Környezetszennyeződés Kutatására./ = Documentación Científica Internacional /Madrid/, 1974. 65-66.no. 25-29.p.

B.J.

Uj típusu tudományos
ülések-plakátokkal

A nagyszabású tudományos értekezletek igen sok kívánnivalót hagynak maguk után. Számos nem oda illő elem együttesen hátráltatja az előadó és a hallgatóság közötti kommunikációt.

A tipikus előadás általában tíz percig tart és csak részben tartalmaz idegen szakterület számára érthetetlen

zsargont: gyakoribb eset az, amikor egy végzős hallgató, vagy egy doktorátus után továbbképzős tudósjelölt, vagyis olyan ember, aki azelőtt esetleg soha nem tartott előadást, remegő és monoton hangon adja elő tanulmányát. Az idő kisebbik része marad azután a kérdések feltevésére, ezt az időt azonban legtöbbször olyan hozzászólók veszik igénybe, akiknek tulajdonképpen is hosszadalmas a mondanivalójuk. Ezenfelül az előadóterem általában tulajdonképpen nagyok, így a kérdések és a feltevések a legtöbb résztvevő számára értelmetlenek.

Az ilyen jellegű előadások hallgatói közül már többen szóvá tették, hogy valamilyen jobb megoldást kell találni az előadások megtartására, és most úgy látszik, valóban megtalálták ennek a módját.

A módszer pedig a következő: az ülésteremben a megfelelő oldalfalakat a blókkal látják el. A koncepció hallatlanul egyszerűvé válik: egyetlen hatalmas előadóterem, esetleg egyidejűleg több terem, amelyet bulletin-tablókkal látnak el. Ezeken a tablókon az előadók grafikonokat, diagramokat, adatokat, ábrákat és némi szöveget helyeznek el, amelyek segítségével előadásuk legfőbb mondanivalóját illusztrálják. Az előadó a szemléltető tablóival egy, vagy másfél óráig van jelen, hogy az előadáshoz kiegészítéseket fűzhessen, vagy kérdésekre válaszoljon. Az előadás résztvevői úgy ismerkedhetnek meg az anyaggal, mint a műzumba, és ezek után bemehetnek arra az előadásra, amelyre a tabló felkeltették figyelmüket és érdeklődési területükkel találkozik.

Ilyen "plakát-ülés" először Európában került megrendezésre. Amerikában az első ilyen jellegű összejövetelt Minneapolisban tartották meg 1974 június elején. Ezt a biokémiai-biofizikai ülésszakot az amerikai biológusok és kémikusok társasága és a biofizikusok társasága közösen rendezte meg. Az előadások száma tulajdonképpen nagy volt, ezért az ülésszakon a két társaságnak egyidejűleg kellett az előadásokat megtartani; nem állt ugyanis rendelkezésre elegendő helyiség, hogy a résztvevőket külön-külön vitathassák meg a hagyományos szokások szerint. Az előadókat külön-külön megkérdezték, amikor az előadásaiknak a kivonatát bemutatták, vajon az úgynevezett "plakát-ülésen" ki-

vánnak-e előadni, vagy ellenzik a megrendezésnek ezt a módját, esetleg közömbös-e számukra. "Plakát-ülést" csak azoknak az előadóknak a számára rendeztek, akik az ötletet nem elleneztek. Ezen az ülésszakon, amely egy héten keresztül tartott, a bejelentett 2 200 témából közel 500 előadást tartottak meg.

A "plakát-ülések" előadói és hallgatói egyhangulag dicsérik a nyilatkozatokat az előadásokról, erről a megrendezési módjáról. Az üléseknek talán a legtöbbet általánosan hangsúlyozott előnye az volt, hogy a szerzők számára több idő jutott a téma kibontakoztatására azok számára, akiket az valóban érdekelt, és az érdekeltek számára is több idő áll rendelkezésre, hogy a témát megemésszék, hogy bizonyos adatait, vagy információit átvegyék.

A legtöbb előadó azon a véleményen volt, hogy kényelmesebb számukra a kisebb csoport előtt beszélni, mint valamilyen formális előadás keretében. Sokan pedig azt állították, vagy különösen azt találták kedvezőnek, hogy kialakult a hallgatósággal valamiféle személynézet és a kapcsolatok és ez a szorosabb és érezhetőbb kapcsolat jobb lehetőséget nyújtott a kétirányú informálásnak is. Egyes látogatók még azt is elmondták, hogy ily módon fel tudtak tenni, bizonyos számukra a témával kapcsolatos fontos kérdéseket, amit nagyobb résztvevő hallgatóság esetében nem tettek volna fel, vagy legalábbis haboztak volna előadni.

Ismét mások úgy nyilatkoztak, hogy a plakát-ülés lehetőséget nyújtott számukra ahhoz, hogy az előadás témájának specifikus aspektusait is kitérjék -- mint például a kísérleti módszerekre -- és arra is sokkal részletesebben, mint ahogyan formális előadás keretében arra alkalmuk lett volna.

Talán az egyetlen kritika, ami az ülésszak idején elhangzott, az volt, hogy az egy hét alatt a szimultán előadások miatt egyes előadók, vagy hallgatók nem hallgathattak meg több más előadást is.

A "Science" körkérdést intézett több tudóshoz és előadóhoz arról, hogy vajon a jövőben is kívánják-e előadásai-

kat "plakát-ülés" keretében előadni. A különböző konferenciák számos résztvevője elmondta, hogy kezdetben ellene voltak az ilyen módszerrel rendezett előadásoknak, de az ülések után mégis arra a meggyőződésre jutottak, hogy a jövőben maguk is ilyen keretek között kívánják előadásukat megtartani. A konferenciák rendezői szintén elégedettek voltak az eredményekkel.

-- MAUGH, T.H.: Poster sessions: a new look at scientific meetings. /Uj típusu tudományos ülések - plakátokkal./ = Science /Washington/, 1974. jun. 28. 1361.p. I.Gy.

Fordulópontra a vajdasági tudománypolitika

A vajdasági kutatásokat a szélsőségek jellemzik: világ-raszoló eredmények egyfelől, másrészt elaprózott, szegényes kutatási célkitűzések.

A Vajdaságban nemesített egyes buza- és kukoricafajták, a Műszaki tudományok Karán kidolgozott "kis automatizáció" világhírű. Ugyanakkor például a soknemzetiségű Vajdaságban inkább nyelvtörténeti kutatások folynak, holott az öngazdátású szocialista demokráciából fakadó nyelvi egymásrautaltság útjait kellene egyengetni. Nagy szükség lenne építészeti és épületanyagkutató intézetre vagy a vízügyi kutatások fejlesztésére is. Röviden, a tudományos kutatásoknak sokkal inkább igazodniuk kellene a társadalom igényeihez, mint ahogy ez manapság történik.

Az ország gazdasági fejlődése szempontjából stratégiai fontosságú, hogy az élelmiszerbehozatal feleslegessé váljék; a felaprózott, egymástól élesen elhatárolt biotechnikai kutatások azonban ennek feltételeit ma még képtelenek létrehozni. Hasonló jelentőségűek az energetikai, a fém- és villamosipari, az építő- és épületanyagipari, más oldalról pedig a társadalomtudományi kutatások.

A vajdasági tudományos kutatóhálózatot olyanná kell formálni, hogy megoldja a távlati fejlesztésből származó fő feladatokat, s

ehhez jelentős átszervezésre van szükség. A már kialakult elképzelések szerint mindenekelőtt összevonják az egyetem tanuszékeit a ma még önálló tudományos kutatóintézetekkel, így a tudományos kutatások zöme az egyetemre helyeződik át. Ennek kettős haszna van. Az oktatók közvetlenül bekapcsolódnak a kutatómunkába, s ez előmozdítja a főiskolai oktatás színvonalának gyors javulását is. Így a legjobb tudományos kutatók kerülnek a tanszékekre, s kutatási eredményeik közvetlenül jutnak el az egyetemi ifjúsághoz, sőt be is kapcsolhatják őket a kutatásba.

Döntöttek arról is, hogy a Vajdaság már jövőre megkészszerezi a tudományos kutatásra szánt összegeket, s a legrövidebb időn belül 200 ösztöndíjat adnak tehetséges fiataloknak szakosodásra.

-- VARGA L.: Fordulópontra a vajdasági tudománypolitika. = Magyar Szó /Novi Sad/, 1974. dec. 24. 9.p. M.Zs.

Kutasunk vagy vásároljuk a kutatást?

Érdemes-e kész technikai megoldásokat vásárolni. ahelyett, hogy saját kutatással keresnénk a problémák megoldását? Ez a kérdés napjainkban egyre gyakrabban vetődik fel a vállalatok körében. Köztudott, hogy ha a licencia árak jelentősek, a saját kutatómunka költségeinek csak töredékét teszik ki. Az a nézet, mely szerint kisebb a kockázat, ha kész folyamatokat vásárolunk felszerelésekkel és minden szükséges részlettel együtt, csak optikai csalódás. Hiszen a piacon a konkurrencia óriási méretűvé válik a vásárolt licenciák alapján gyártott termékek között.

A technika-átvitelnek a gazdasági oldalát szokták elsősorban figyelembe venni, de a megvalósítás során ügyelni kell a humán vonatkozásokra is. A technika-átvitel nem más, mint a tudományos-technikai információ létrehozása, illetve felhasználása egy másik technikával való összefüggésben, átértékelésben. Így beszélhetünk vertikális átvitelről, ahol az általánostól haladunk a specifikusig,

egy kutatási eredmény kész terméké válásáig, és h o r i z o n t á l i s technika-átvitelről, ahol az egyik alkalmazástól egy másik, talán az előzőtől idegen alkalmazás felé haladunk. Az előző gyakran egy szervezeten belül, az utóbbi inkább több szervezet között érvényesül.

Amerikában különös kísérletet végeztek. Megvizsgálták hogyan születnek jó ötletek abban a környezetben, ahol ötletek keresése a feladat. A környezet kreatív volt és minden dolgozó egyetértett abban, hogy mindenütt akadnak eszközök jó ötletek létrehozására. A hajtóerő a z i d ő h i á n y volt. Az "ötletadók" nem tudtak egymással konzultálni gondolataikról. Az eredmény: általában az időhiány létrehozta ötletek voltak a legjobbak. Leggyümölcsözőbb azonban ha az egész vállalat részt vesz az ötletkezésben és az ujitómunkában, a vezetőség pedig magáévá teszi azt az elvet, mely szerint m i n d e n ö t l e t h a s z n o s , még ha nem is kapcsolódik szorosan a struktúrához.

Hasznos a vállalat minden szakterületéről a megfelelő szakemberek figyelmét egy-egy problémára összpontosítani. Minden problémának legyen koordinátora, aki felelős az illető területen a kijelölt problémákért. Fontos mozzanat, hogy az ötletadók rendszerint n e m a z o n o s a k a kivitelezőkkel, így kettejük meglátásai különböznek egymástól. Fontos ennek a szakadéknak áthidalására ügyelni.

-- VEDIN, B.: Köpa technik eller forska själv. /Vásároljunk-e technológiát vagy végezzünk saját kutatást?/ = Tidskrift för tekniskvetenskaplig forskning /Stockholm/, 1974.2.no. 5-7.p. M.H.

E g y a m e r i k a i v á l l a l a t i e l n ö k v é l e m é n y e a K + F v e z e t é s r ő l

Edward Donley, az amerikai Air Products and Chemicals konszern elnöke 1943-ban lépett be a vállalatához. Gyártási és eladási munkakörök után alelnök és igazgató lett 1957-ben. A detroiti Lawrence Technológiai Akadémián gépészmérnö-

ki végzettséget szerzett, a Harvardi Kereskedelmi Akadémián felsőfoku vezetést tanult. Vállalata kezdetben ipari berendezések tervezését és gyártását látta el, majd fokozatosan kiterjedt különböző ipari vegyi anyagok, műanyagok, gyógyászati termékek előállítására, vegyi eljárások berendezéseinek, mély hőmérsékletű fagyasztó rendszerek, környezetvédelmi rendszerek és nukleáris energiafejlesztő üzemek berendezéseinek előállítására, miközben éves értékesítési bevétele kb. 400 millió dollárra emelkedett.

Donley véleménye szerint a k u t a t á s v e z e t ő s é g e nemcsak a K+F tevékenységet irányítja, hanem a vállalati döntéseknél is érvényesíteni kell saját szempontjait. Ezzel az utóbbi tevékenységgel kapcsolatos kérdésre válaszolva kijelentette, hogy számára magától értetődő a kutatómunka szerepe a vállalat legmagasabb, de bármely egyéb szintjén is, a K+F elsődleges és jól ismert felfedező, kutató és fejlesztési feladatai mellett. Természetesen óvakodni kell a kutatás jelentőségének túlértékelésétől, hiszen az önmagában tele van bizonytalanságokkal. Ugyanakkor megközelítési módját és látásmódját nem érvényesíteni, egyenlő a lehetőségek elmulasztásával.

Arra a kérdésre válaszolva, hogyan biztosítja a K+F részleg nézeteinek érvényesülését v á l l a l a t i d ö n t é s i s z i n t e n , Donley rámutatott, hogy első elnökhelyettese irányítja a vállalati K+F tevékenységet. Állandó összeköttetésben áll vele, megkapja a szokásos időközi kutatási beszámolókat, érintkezik más kutatási szakemberekkel is, gyakran ellátogat a vállalati kutatólaboratóriumokba, és személyesen ellenőrzi a munkákat. Ahol a berendezések és munkahelyek földrajzilag szétszórta, ott jobban kell a jelentésekre támaszkodni, s ezek elolvasása után megvitatni azokat szerzőikkel. A vállalatnál folyó minden jelentősebb kutatómunkáról féléves összefoglaló, minden kutató tevékenységről havi jelentés készül.

Nem ért egyet azzal, hogy a kutatás-érdekeltségű személyek nem hajlamosak a felelősség vállalására, nem szeretnek kezdeményezni, és hogy gyakran merül fel konfliktus hivatástudatuk és az üzleti élet kereskedelmi szempontjai között. Szerinte a kutatók szívesen működnek közre abban, hogy a vállalat kereskedelmi sikereket érjen el.

A kutatási vezetők panaszát illetően, miszerint a vállalatoknak nincsenek a K+F irányítására világosan leszögezett céljai, Donley úgy látja, hogy ez vélemény és meghatározás kérdése. Mint vitorlásversenyeknél, a cél sohasem érhető el egyenesen, hanem a kitűzött bóják kerülgetése után. Így van az üzleti életben is. Ügyelni kell a többi versenytársra is, ismerni a vállalat helyzetét, figyelni a piacot, a technológiát és a tőkeáramlást.

Ujabban a hosszútávú tervezés kerül előtérbe, felmerül a nagymértékben kitolódott idő kérdés /a K+F beindulásától a kutatási eredmény piacra kerüléséig/. Ezzel kapcsolatban Donley három időt meghatározó tényezőt említ, amelyek meghatározói a jövő üzleti tevékenységének: a technológiai fejlődés, a tőkeigényhez szükséges pénzáramlás, az emberek fejlődésének időszükséglete. Ha nem elég gyors a saját technológia fejlődése, lehet idegen tapasztalatok átvételével kísérletezni; ha a belföldi pénzforrás nem elegendő, külföldi összegek szerezhetők; ha nincs elég saját fejlesztési szakember, kívülről lehet alkalmazni, megfizetni megfelelőket. Egy jó vállalat számára azonban nem kívánatos kivülről keresni forrásokat. Helyesebb a belsőleg kifejlesztett technológia csakugy, mint a saját erőből származó pénzforrás, mert függetlenebbé teszi az idegen tőkétől, és részvényesek hasznát sem csökkenti. A leghosszabb időigénye talán az emberek fejlődésének van, azután jön a technológia és a tőkeberuházás.

A hosszútávú tervezést vállalati alapon készítik öt évre előre, évenkénti kiigazításokkal. Az előtervezéshez számítógépes programozás szolgál; ez még kissé primitív ugyan, de hasznos. Először a pénzáramlás mérésére és eladási tervezéshez használták, jelenleg a szakszemélyzet-igény előrejelzésére. Tulajdonképpen egyik módja a kitolódott K+F periódus kivédésének: terv-alap áll rendelkezésre a megfelelő gyakorlattal rendelkező emberek megfelelő időben történő készenlétben tartásával. Így katalogizálva vannak a szaktudás és forrásai. Minden műszaki alkalmazott kitölt egy kérdőívet, amelyet bizonyos code-szavakkal betáplálnak a számítógépbe. Az így feltérképezett

tudós- és mérnök-állományt egyeztetik a vállalat távlati tervével. Hiányok esetén így megszervezhető a szükséges személyi utánpótlás. Ugyancsak betáplálják a technológiai terveket is ugyanerre az időszakra. Ez a tervezés minden egyes profit-központban /gazdálkodó egységnél vagy gazdasági egységnél/ beindul együttműködve a személyzeti funkciókkal, mint a kutatás, a műszaki vezetés és a tervezési tevékenység.

A kérdésre, hogy mi a viszony a K+F és a marketing között, kijelentette, hogy a felelősség megoszlik kettjük közt. Vállalata 18 profit-központba van lebontva, egységenként nem nagy a kutató és marketing szakemberek száma. Ritkán bár, de előfordul vita, ilyenkor a következő igazgatási szinthez kell fordulniuk. Az osztályok kutatásától különálló vállalati kutatószervezet állítottak fel, hogy tízévi gyors fejlődés után némely lemaradt osztályt a közös szintre emeljék. Ezt a hibrid rendszert, vagyis a különálló egységek decentralizált kutatási osztályai mellett a központi, vállalati kutatóközpont fenntartását tartja a legvalószínűbbnek. A központi kutatók feladata többek között, az egységeknél levő kutatási osztályok tevékenységének vizsgálata, azok kutatóival együttműködve, az átfedések kiküszöbölése, a hosszabb távú kutatási programokkal való foglalkozás, egyes témáknak oly mértékben történő kifejlesztése, hogy a gazdasági egységek /profit-központok/ számára már hasznosíthatóan legyenek adaptálhatók. Ügyelnek arra, hogy a vállalati kutatóközpont és az egységek kutató osztályainak finanszírozása, K+F funkciójuknak megfelelően, kiegyenlített legyen. Számításba veszi továbbá az emberi tényezőket: a hivatásbeli rátermettséget, a gyakorlati éveket, az iskolázottságot, a megfelelő fizetést, a munka- és életkörülményeket.

A vállalat 50-75 egyetemmel tart fenn gyümölcsöző kapcsolatot. E kapcsolatok folytán lehetőség nyílik a legtehetségesebb végzett hallgatók "megszerzésére". Legujabban képzési programot indítanak be két egyetemmel oly módon, hogy színes televíziós kapcsolatot létesítettek velük, amelynek segítségével szakembereik részére a két egyetem tanárai előfolyamatokat vezetnek a kiválasztott tárgyakból.

Az utolsó kérdésre válaszolva Donley kijelentette, vállalata jellegénél fogva, igen sokat foglalkozik a legaktualisabb energia kérdésekkel.

-- DONLEY, E.: A president looks at R and D management. /Egy vállalati elnök értékelése a K+F igazgatásról./ = Research Management /New York/, 1974. május. 8-11. p. B.O.

A z a m e r i k a i n é g e r e k
t u d o m á n y o s é s m ű s z a -
k i p á l y a f u t á s i l e h e -
t ő s é g e i

Az Egyesült Államokban ujabban figyelemreméltó érdeklődés mutatkozik az amerikai faji és etnikai kisebbségekből származó tudósok és mérnökök iránt. Nemcsak a munkaadók akarják bizonyítani az egyenlő lehetőség elvének érvényesülését, a kormány tudomány támogató politikája is szükségessé teszi foglalkoztatásukat. Ugyanakkor a külföldi tudósok "importja" helyett a hazai utánpótlás felkutatása nagy gazdasági előnnyel jár Amerika számára.

Az Egyesült Államokban 36 millió a faji és etnikai kisebbség száma, ami az össznépeség 16 %-a. Ezek közül 7 % vesz részt a felsőoktatásban, 5 % főiskolai oktatásban, 3 % középfokú oktatásban és évente 1 % szerez doktori oklevelet. A tudósok és mérnökök aránya mindössze 2 %.

A statisztikai felmérések főleg a négerok oktatási és vagyoni állapotával foglalkoznak, a többi kisebbségi rétegek adatai hiányosak, ellentmondásosak; ez a beszámoló tehát főleg a négerok helyzetét ismerteti.

A kisebbségi tudósok minimális száma mind az ország, mind a színesbőrű lakosság számára probléma. Az irántuk megnyilvánuló kereslet mind rövid, mind hosszú távon sürgős intézkedéseket követel.

A becslések szerint 1940 és 1971 között Amerikában 7 300 néger mérnök élt. Évente mintegy 400-an szereznek mérnöki diplomát, de sokan nem helyezkednek el a szakmájukban, vagy néhány éven belül ott hagyják azt. Az egyéb tudományos minősítésűek száma mintegy 1 500. Az országos

tudós-lista szerint 37 % doktori, 29 % tanári és 30 % baccalaureátussal rendelkezik, illetve diploma tulajdonosa.

Nehezíti a helyzetet az is, hogy a sajtó elkedvetlenítő prognózisokkal, csökkenő munkalehetőségekkel, kevesebb állami támogatással és ösztöndíjakkal, nem utolsósorban az "utolsónak alkalmazzott, elsőként elbocsátott", négereket fenyegető valósággal riasztja a tanulni vágyókat. A fluktuáló gazdasági viszonyok között a "középszerűség a fehérek privilégiuma"; a néger tudósok kiugró sikert kell felmutatnia a tudományos életben.

Igaz, hogy állástalan néger tudós alig akad, de abszolút számuk is elenyésző. Számuk növeléséhez állami támogatás szükséges az oktatásban, ipari ösztöndíjakat kell biztosítani a későbbi munkavállalók számára, és sok színvonalas felsőoktatóra, tanárra van szükség. De anyagi áldozatot kell hozniuk maguknak az amerikai négeroknak is. Így lehetne csak elérni, hogy 2000-re a mostani 1 %-ról 10 %-ra emelkedjék az amerikai néger mérnökök aránya.

Mérsékelni kell a tanulmányi költségeket, fokozni a családi ösztönzést. Meg kell vizsgálni a tudományos felkészültség előfeltételeit, amibe a család szellemi szintjének vizsgálata is beletartozik.

A színesbőrűek tanulmányi eredményei alatta maradnak a fehérekének. A négerok főleg a napi tapasztalati és általános ismereteket igénylő tudományágakban jeleskednek, az elvontabb kutatási területeken lemaradnak.

A főiskolai tanulmányok első két éve után sok néger abbahagyja a tanulást vagy szakmát változtat, legtöbbször anyagi okokból, hogy a tanulmányi évek alatt felgyűlt adósságait letörleszthesse. Figyelemre méltó viszont, hogy a szakmaváltoztatás a természettudományok és műszaki tudományok felől a társadalomtudományok felé irányul.

Az állami támogatásból a néger és a fehérekkel közös főiskolák mindössze 1 %-ot kapnak. Ezeken a főiskolákon alig folyik alapkutatás. Az állami támogatást leginkább az egyetemi tudományos alapítványok kutatási és fejlesztési projektumai kapják. Az állami támogatást a szak-

mai kiválóság, az egyetemi színvonal és magának az intézménynek az anyagi lehetőségei szabják meg.

1971-ben 625 000 diplomás közül 1,1 % és 2,7 % között mozgott a néger biológusok, mérnökök, matematikusok, fizikusok és társadalomtudósok aránya. Viszont amerikai intézményekben a tudósok 11 %-a, mérnökök 20 %-a volt külföldi állampolgár.

A néger tudósok általában idősebbek a fehéreknél amikor tanulmányi idejüket befejezik; mintegy 13 évig tanulnak első fokozatuk után, és 36 éves korukban lesznek diplomások. A fehérek tanulmányi ideje átlagban 7,5 év, az új diplomások 30 évesek. Ez azt is jelenti, hogy a feketék az életük munkaidejét általában csak 80-85 %-ban használják ki.

A fehér intézményekben a néger tudósokra sok adminisztratív munkát hárítanak. A nem egyetemi jellegű tevékenységek sorába tartozik például a színesbőrű hallgatókkal való foglalkozás, vagy ilyen dolgozók irányítása és erre a tevékenységre nemcsak az intézmények, de maguk a kisebbségi szervezetek is rászorítják a néger tudósokat. Néhány év a dékáni székben azután elég ahhoz, hogy elveszzenek a tudomány számára. Ugyanakkor az iparban jobbra a munkaügyi feladatok megoldásával foglalkoznak, minthogy ezek a jobban fizetett állások, szemben a laboratóriumi munkával, vagyis itt is egyre jobban eltávolodnak a tiszta tudományos tevékenységtől.

Világos tehát, hogy a színesbőrű tudósok részvételét főleg az egyetemi kutatási munkában kell biztosítani, és ezzel egyidőben a társadalomban történő hierarchikus megoszlásukról is gondoskodni kell.

Az egyenlő lehetőség elvének érvényesítése érdekében a szociális reformkövetelések morális és törvényes érvelésebe bocsátkoznak a sokkal meggyőzőbb gazdasági érvelés helyett. A diszkriminációt természetesen el kell itélni, de arról is szólni kell, hogy a külfölddel való gazdasági versenyben a hazai rejtett tartalékok feltárása, a kisebbségi tehetségek sorompóba állítása milyen gazdasági haszonnal jár. Hosszútávú demográfiai modellek tervezése az oktatási rendszer döntő megváltoztatása nélkül teljesen lehetetlen.

Nemcsak az alacsonyabbfokú képzés és a továbbtanulás nagyfokú anyagi támo-

gatását kell biztosítani, de azt is el kell érni, hogy a négernek a fehérekkel egyenlő bért kapjanak ugyanazért a munkavégzésért.

Varázsolni természetesen nem lehet, ha nincsen megfelelő mennyiségű jól képzett néger tanuló, az alacsonyabb kvalitásúak közül kell kiválogatni a hátráltatott, de tehetséget felmutató gyerekeket a továbbtanuláshoz, felszínre kell hozni a szunnyadó képességeket.

Különösen nagy erőfeszítéseket kell tenni arra, hogy olyan intézményekben, ahol legnagyobb az állami támogatás, ahol a legjobban felszerelt laboratóriumok működnek és ahol nagy kutatási és oktatási programokat valósítanak meg, több fekete tudós és tudósjelölt dolgozhasson. Létre kell hozni több olyan intézményt, amely biztosíthatja az etnikai és faji kisebbségek tudósainak a továbbképzését és munkalehetőségét, mivel a meglevő intézmények ennek a feladatnak a betöltéséhez nem elegendőek és nem megfelelőek.

A felvetett problémák megoldásában számos országos intézménynek kell együttműködnie, a költségvetési és igazgatási szerveknek, az Egyenlő Munkalehetőségek Bizottságának, az Egészségügyi Minisztériumnak, az Oktatási és Népjóléti Minisztériumnak, az Országos Tudományos Alapítványnak, valamint a Munkaügyi Minisztériumnak. Közös feladatuk a helyzet felmérése, a megoldási tervek kidolgozása és maga a feladat valóra váltása.

A kisebbségek törekvései előtt szélesre kell tárni a kaput, meg kell ismerettni őket a különféle tudományos aspektusokkal és az oktatás folyamatán keresztül kell rávilágítani a munkalehetőségekre a tudományos és műszaki területek széles skáláján.

Az amerikai munkaerőpiacnak integrálnia kell a kisebbségi származású tudósokat, kutatókat, a munkaerőgazdálkodásnak pedig ki kell hatnia a munkába állást megelőző, de azzal szorosan összefüggő oktatási, gazdasági és társadalmi aspektusokra is.

-- WILBURN, A. Y.: Careers in science and engineering for black Americans. /Amerikai néger tudományos és műszaki érvényesülési lehetőségei./ = Science /Washington/, 1974. jun. 14. 1148-1154. p.

I. Gy.

I p a r i k u t a t á s , t á r s a - d a l o m t u d o m á n y o k é s t e s t ü l e t i f e l e l ő s s é g

Az amerikai cégeknek egyre inkább tudomásul kell venniük a társadalomba betöltött nagyobb szerepükre vonatkozó kihívást. Ezt --a társadalom és a vállalat közötti egymásrahatást-- üzletemberek és nem üzletemberek egyaránt már elég régen felismerték és az üzletpolitikában figyelemmel kísérték. Ha felállítanánk egy skálát, amelynek egyik végén a gazdasági cél /a profit elsőbbsége/ áll, a másik végét a szocializáció útja /a munkások jólétének és a termékek és technológiák társadalmi hasznosságának elsőbbsége/ foglalja el, azt a következtetést vonhatnánk le, hogy a cég egyenletesen halad a skála szocializációs vége felé. A vállalatok szociális felelősségének koncepciója számos területre kiterjed. Ilyenek: a munkával való elégedettség; a kisebbségek alkalmazása; a relatív bér; a közösség iránti felelősség; a környezetért való felelősség; a morális kérdésekkel való szembenézés. Számos cég számos osztálya eltérő mértékben foglalkozik ezekkel a problémákkal. Kérdés: ezek közül milyen speciális aspektusok érintik a K + F s z e r v e z e t e k e t ?

A K+F részlegnek különleges szerepet kell betöltenie, amely lehetővé teszi a cég szociális felelősségének növelését. A vezetés a K+F-től nem az aktuális problémákban való rövidtávú állásfoglalást várja el. Hangsúlyozottan szükség van széles körű tanulmányokra a termelésnek a társadalommal és a környezettel való hosszútávú interakcióját illetően. A K+F-re komoly felelősség hárul a v e z e t ő i d ö n t é s e k e l ő s e g i t é s é b e n , amelyeknek a v á l t o z ó é l e t m ó d d a l összhangban kell megszületniük, és nemcsak a társadalom szükségleteire való reagálást kell biztosítaniuk, hanem a jobb jövő formálásában kell segítséget nyújtaniuk országos vonatkozásban is.

Itt tulajdonképpen a tudomány és a társadalom közötti k ö z v e t i t ő s z e r e p é r ő l beszélhetünk, amely felhasználja a technika hajtóerejét és amely legalább négy olyan területet öszszefog, amelyekben a K+F a cég szociális felelősségére hathat. Ezek: stratégiai tervezés, műszaki becslés, fogyasztás és a munkától való elidegenedés.

A s t r a t é g i a i t e r - v e z é s n e k olyan hosszútávú tervezést kell célul tűznie, amely összeegyeztethető és egybevág a hosszútávú társadalmi, gazdasági és politikai irányvonallal. Ennek a tevékenységnek magába kell foglalnia a trend-extrapolációt és a jövővel kapcsolatos feltételezések leírását. Az ilyen hosszútávú, jövőt ábrázoló erőfeszítéseknek tartalmazniuk kell a lehetséges, valószínű és kívánatos változásokat a társadalom minden nemzeti és nemzetközi vonatkozását illetően. Ez a gyakorlat felhasználja a s z i m u l á c i ó s m o d e l l e z é s módszerét. Az ilyen modellek alkalmasak a cég és a társadalom számára lényeges közvetlen és közvetett konzekvenciák feltárására és értékelésére.

A m ű s z a k i b e c s l é s /előrejelzés/ szempontjait megpróbálják a fenti tervezési móddal összehangolni. Más szemszögből, a műszaki becslés a f o g y a s z t á s h o z k a p c s o l ó d i k , amennyiben mind teljesebb mértékben igyekszik megérteni a termékek és a társadalom egymásrahatását. Megkísérli az előrejelzések formába öntését, a speciális műszaki paraméterektől kezdve a szociális, politikai és gazdasági eredményekig. Ez megbízható műszaki és társadalmi előrejelző módszereket igényel, és megköveteli a mérnökök, társadalomtudósok és üzletemberek aktív részvételét.

Az emberek --a f o g y a s z t ó k-- jó része érzi úgy, hogy a tudomány elárulta őket, amikor a vállalatok tudományos, de haszontalan cikkeket dob-nak ki a piacra. Annak ellenére, hogy természetesen ezek egyikét sem tervezik eleve rossz célzattal, és a piacra kerülés azt jelenti, hogy az adott termékek átmentek a fogyasztói szelekción, a jövőben sokkal inkább figyelembe kell venni a fogyasztói szükségleteket. Az ipari kutatásnak olyan tanulmányokat kell kidolgoznia, amelyek az emberi természet modellezése alapján elősegíthetik új műszaki eljárások kialakítását, működését, és az ezek eredményeként létrehozható termékek és műszaki haladás megfelel az emberi preferenciáknak és magatartásnak. E kihívás elfogadása ujszerű K+F szemléletet kíván.

A m u n k á t ó l v a l ó e l i d e g e n e d é s problémája /vagy más oldalról közelítve: a munkával

való elégedettség/ megköveteli, hogy a kutatók és mérnökök a K+F problematikáját szociális érzékenységgel közelítsék meg. Az ilyen típusú megközelítés mind a "kék köpenyesektől", mind a "fehér galérosoktól" megköveteli a munka humanizálását; azt, hogy tevékenységüket értelmesebbé, kevésbé unalmasá, kevésbé rutinossá, kevésbé hierarchizálttá és kevésbé fragmentálttá tegyék. Így a munka nemcsak a bevétel emelésének, hanem az élet minőségi javításának eszköze lesz. Ez a probléma egészen közvetlenül hat a K+F programokra.

A műszaki ujitásoknak egyaránt kell a munka humanizációját és a termelékenység emelését szolgálniuk. Ezek a problémák olyan területekhez kapcsolódnak mint a környezeti "romlás", az energiahány vagy a készletkorlátozás. Amikor ezek megoldásának útjait keressük, feltétlen figyelembe kell vennünk, mennyire hatalmas skálájú, komplex a kölcsönhatás gazdaságunk és a szociális intézmények között. Ezért az "együttműködő" tudós kifejelesztésére van szükség, aki többé nem a specializáció és a technika kényszere alatt dolgozik, hanem ő befolyásolja a munka tartalmát és törekvései hatékony megvalósítását. Bár reménykedhetünk az új típusú tudós kifejlődésében, rövid távon reális normaként a társadalmi, politikai, kulturális feltételek iránti nagyobb fokú érzékenységet követelhetjük meg. Ezért a társadalom által a K+F-fel szemben támasztott alapvető kihívás társadalom- és magatartástudósokból, mérnökökből, fizikusokból és üzletemberekből álló "team"-ek felállítására ösztönöz.

A hagyományosan értelmezett társadalom- és magatartástudomány magában foglalja a pszichológiát, a szociológiát, az antropológiát, a politikai tudományokat, a közgazdaságtant, a történelemtudomány bizonyos vonatkozásait, vagyis az emberek egyéni és kollektív viselkedését empirikus és tudományos módszerekkel magyarázó tudományágakat. A kutatás két fő iránya: a számszerűsítésre történő empirikus ut és az inter-diszciplináris tevékenység. Mindkettő fejlesztése magával hozza, hogy a társadalomtudósok gyümölcsözően tudjanak együttműködni a többi tudományterület művelőivel. Jelenleg a társadalomtudomány számos problémával küzd; tevékenysége két alapvető problémakörre terjed ki:

- az emberi magatartás általános kérdései, az "emberi természet" jellegéből kiindulva, az ember biológiai és genetikai jellegének, valamint ezek és a különböző társadalmi tényezők egymásra hatásának vizsgálata;

- a társadalomnak az emberekre gyakorolt hatása által okozott problémák, ideértve a modern technikát, az automatizációt, az utóbbi hatásaként jelentkező munkanélküliséget és a szakmák újrafelosztását, valamint a szabadidő problémákat.

Ahogy a vállalatok haladnak az államosítás felé, úgy válnak egyre lényegesebbé számukra a társadalomtudomány különböző területei, Persze, nem arról van szó, hogy az ipari kutatás szervezetei helyettesítsenek az államot vagy vállalnak a felelősséget az országos és társadalmi célokért. De az bizonyos, hogy a jelenlegi ellenségeskedés az amerikai ipar és a kormány között a "szociális aréná"-ban akadályozza a társadalom szükségleteinek kielégítését, s ugyanakkor a vállalatok egészséges, életképes működését. Rendkívül fontos lenne az együttműködés, mert az élet minőségi javítása a tudománytól, a tudományos eredmények hasznosításának módjától függ. Ebben a vonatkozásban az ipari K+F a tudomány és a termelés közötti kapcsolat kulcsa. A vállalat a motorja lehet a fő társadalmi problémák megoldása felé vivő tudás megalkotásának és felhasználásának. **D e c e n t r a l i z á l t , s o k - i r á n y u k u t a t á s r a v a n s z ü k s é g ,** amely érzékeli a különböző földrajzi elhelyezkedésű és társadalmi berendezkedésű népesség speciális igényeit. Az ipari K+F autonóm természete jól megfelel ennek a célnak.

Az elszigetelt kutatás nem hatékony. Át kell hidalni az élet minőségi javítása és az ennek eléréséhez szükséges eszközök közötti szakadékot. Az ipari K+F alkotó módon járulhat hozzá a cél megvalósításához.

-- VOSS, J.R.: Industrial research, social science and corporate responsibility. /Ipari kutatás, társadalomtudományok és vállalati felelősség./ = Research Management /New York/, 1974.5.no. 13-16.p.

B.Zs.

A társadalomtudományok helyzete Franciaországban

A franciaországi társadalomtudományok helyzetéről készített 1974.évi beszámoló, bár röviden foglalkoztak a kutatáspolitikai intézményeivel, a kutatások általános irányvonalaiival, a kutatások szervezésével is, tulajdonképpen a kutatások tartalmi oldalát elemezték. Megállapítják, hogy a kutatási programokkal kapcsolatos döntésekben két, egymással ellentétes tendencia figyelhető meg. Az egyik eljárás célja, hogy a tudományos közösség a lehető legjobb körülmények között, megfelelő műszerek és pénzügyi keretek birtokában tevékenykedjen, és a tudósok által meghatározott programokon dolgozzon. A másik tipushoz tartozó döntések a tudományon kívüli szempontok alapján kiválasztott programok megvalósítását várják a kutatóktól. Az első típus a nem irányított kutatásra, a második az irányított kutatásra jellemző. Annak eldöntése, hogy országos szinten melyik típusu szemlélet győzzön --vagyis, hogy az alap kutatás vagy az alkalmazott kutatás kerüljön-e előtérbe--, a parlament feladata lenne. Franciaországban azonban a parlament inkább ellenőrző, mintsem kezdeményező szerepet játszik. De még az ellenőrzést is korlátozza az a tény, hogy a Gazdasági és Társadalmi Tanács tagjainak egyharmadát a kormány nevezi ki.

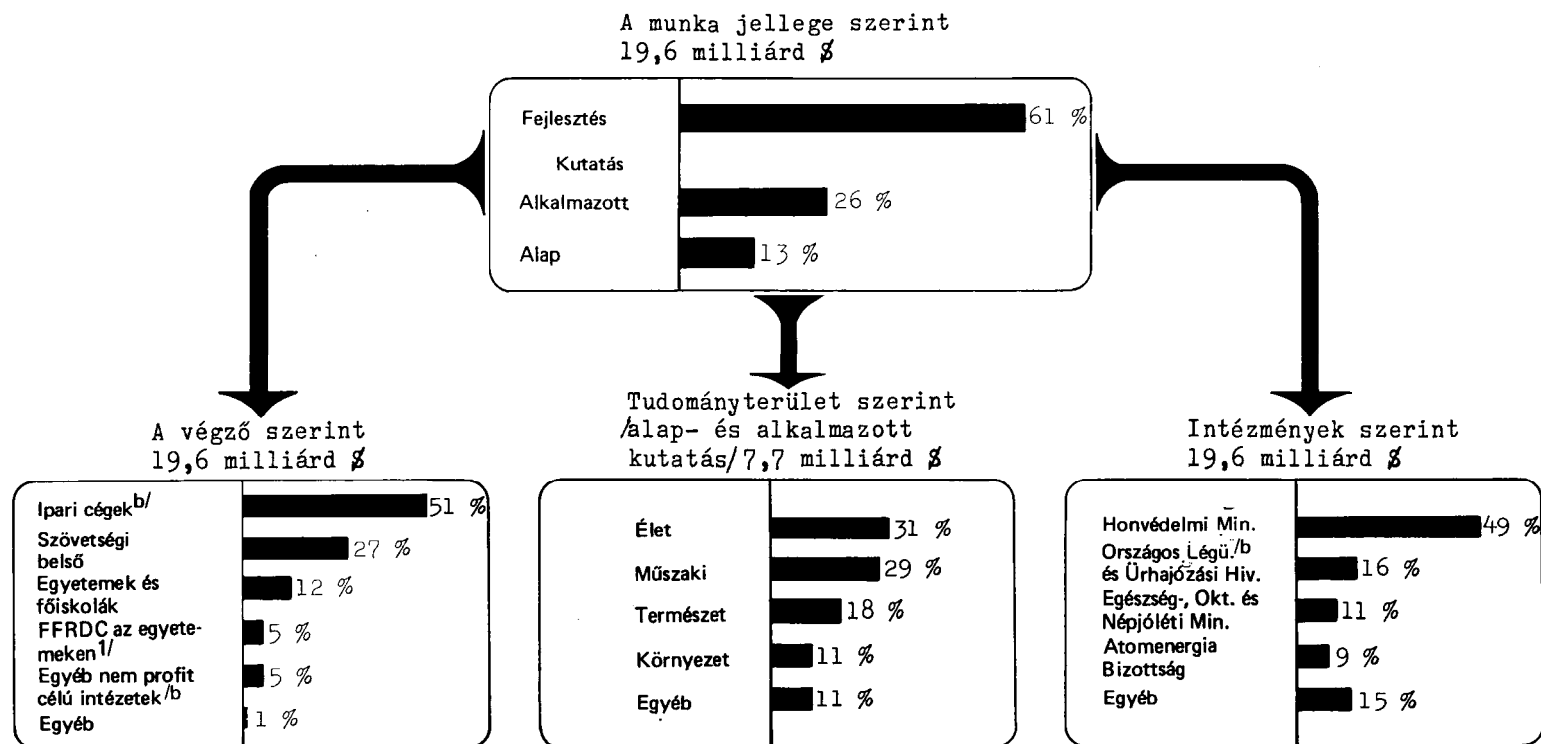
A francia társadalomtudományokat azonban nemcsak gyengéik jellemzik,

vannak erősségeik is. A kormány nagy összegeket fordít kutatásra /különösen a hatodik tervidőszakban/, a tudósokat bevonják a prioritások meghatározásába, a vezetők egyre nagyobb érdeklődéssel és hozzáértéssel figyelik a kutatást, egyes kutatók és kutatócsoportok nemzetközileg elismert eredményeket mutatnak fel, sok helyütt jó kapcsolat alakult ki az egyetemek és a kutatás, valamint a kutatás és a kutatóképzés között, növekszik a nők száma a kutatóintézetekben. Mindezek ellenére, félő, hogy a kutatás struktúráli problémái a jövőben gátolni fogják a K+F fejlődését.

A strukturális problémák egy Franciaországra jellemző, paradox helyzetből adódnak: a döntések igazgatásilag és földrajzilag határozottan centralizáltak, a kutatás rendszere viszont számtalan --és egymással rosszul kommunikáló-- alrendszerre tagolódik. Ráadásul a centralizáció és a fragmentáció negatív vonásai kölcsönösen erősítik egymást. Ennek az a következménye, hogy a kutatás túlzottan is Párizsban koncentrálódik, hogy a kutatók előmenetelét rendkívülien gátolják a merev adminisztrációs formák, hogy a vezetők hierarchikus szervezeteké alakítják az intézeteket.

-- WAGNER, A.: Les sciences sociales en France. /Társadalomtudományok Franciaországban./ = La Recherche /Paris/, 1974. 50. no. 996-998. p.

B.J.



a/ A K+F üzemek kivételével

b/ Magába foglalja azon szövetségileg finanszírozott K+F központokat, melyeket ez a szektor irányít.

1/ FFRDC = Szövetségileg finanszírozott K+F központok

= Federal funds for research, development, and other scientific activities. Fiscal years 1973, 1974, and 1975. Washington, 1974, NSF. VI.p. /Surveys of science resources series.NSF.74-320.23.vol./

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

ACKERMANN, R.: Philosophy of science.
New York, 1970, Pegasus. 166 p.
/Traditions in philosophy./

A tudomány filozófiája.

MTA

Ackermann könyvében arra törekszik, hogy bemutassa azokat a főbb irányokat, melyeknek segítségével el lehet igazodni a jelenkori, bőséges tudomány-filozófiai irodalomban. A tudományfilozófusok nézeteinek széles skáláját tárja elénk, azt a kérdést taglalja, vajon lehetséges-e a tudományos gyakorlat pontos leírása, illetve a tudományos gyakorlat természetét és irányát körvonalazó, előrejelző módszereknek a meghatározása.

Mivel művét egyetemi hallgatóknak szánta, külön fejezetet szentel annak, hogy bevezesse őket a vonatkozó irodalom módszeres olvasásába. Az olvasástechnikai tanácsok után felsorolja a legfontosabb folyóirat-, illetve könyvsorozati forrásokat, melyeket érdemes figyelemmel kísélni, mivel az érintett tárgykörből a legértékesebb anyagot szolgáltatják.

An analysis of federal R+D funding by function. Fiscal years 1969-1975. Washington, 1974, NSF. X, 69 p.
/Surveys of science resources series. NSF 74-313./

Az Egyesült Államok szövetségi K+F finanszírozásának funkciók szerinti elemzése. 1969-1975.

MTA

Az Egyesült Államok 1975. évi költségvetésében a szövetségi K+F előirányzatok 10 %-kal, 19,6 milliárd dollárra emelkedtek. Az 1969-1975-ös időszakban ez bizonyult a K+F legnagyobb arányú növekedésének, ami összefügg az energia- és honvédelmi funkciók hangsúlyozásával. Az energia kutatások támogatása pl. az 1974. évi nyolcadik helyről a negyedik helyre került.

A költségvetésben a honvédelmi kutatások ráfordításai növekedtek a legnagyobb mértékben: 1 036 millió dollárra /11 %/. Az energiakutatói költségvetést 425 millió dollárral, 74 %-kal növelték; ezt nagyságrendben a környezeti kutatások

követik 243 millió dollárral /33 %/; a tudományos és technikai bázis rovata 114 millió dollárral /18 %/; majd a természet-tudományoké 109 millióval /17 %/.

Az úrkutatások költségvetése 1975-ben csupán 1 %-kal növekedett, az egészségügyieké pedig 119 millió dollárral, 6 %-kal csökkent. Ennek ellenére az előző a második, az utóbbi a harmadik helyet foglalja el a honvédelmi kutatások támogatása mögött.

FERENCZI S.: Rendszerszemlélet érvényesítése a szervezésben. Bp. 1974. Bp. Műszaki Egyet. Továbbképző Int. 93 p. /Budapesti Műszaki Egyetem Továbbképző Intézete előadássorozataiból: 4922./

MTA

Az iparvállalatok alapvető célja a fogyasztói, felhasználói igények és a társadalmi szükségletek kielégítése termelő tevékenységük útján. A szervezésben rejlő lehetőségek kihasználása növeli az egész rendszer gazdasági hatékonyságát. A szervezésemélet ismerteti a lehetséges szervezési eljárásokat, megmutatja az alternatív megoldások előnyeit és hátrányait; a segítségével kialakított szervezési algoritmus megrövidíti az új szervezet kialakításához szükséges időt, lehetővé teszi a kiválasztott megoldások megvalósításához szükséges előfeltételek megállapítását, utmutatást ad a követendő eljárásokra, biztosítja a szervezésben érvényesülő fejlődési irányzatok vizsgálatát és a hatékonyság-növelés szakadatlan folyamatát.

A szervezés korszerű módszere a rendszeres szervezés -- a rendszerszemléletű megközelítés azt jelenti, hogy a rendszer minden eleme, része, alrendszere a rendszernek mint egésznek az eredményességét, hatékonyságát és egyensúlyát szolgálja.

A tanulmány a bevezető, általános rész után bemutatja a gyakorlati szervezés feladatait, menetét, módszereit.

KING, A.: Science and policy. London, 1974, Oxford Univ. Pr. XII, 113 p. /Science and engineering policy./

Tudomány és politika.

MTA

A szerző az OECD tudományos főigazgatója, s így valóban átfogó képet tud

nyújtani a tudomány és a politika viszonyának kérdéséről. Munkájában nyomon követi a tudáspolitikai gondolat kialakulásának történetét, és a nemzeti egységes tudáspolitikák kialakítására jelentkező igényt. Javaslatot tesz az országos kutatási intézmények három típusának megszervezésére: stratégiai szinten, a kutatás-tervezés szintjén, valamint a végrehajtás és a megvalósítás szintjén.

A jövőben felül kell vizsgálni, hogy a kutatás a természet-, a társadalom-, a mérnök- és a humán tudományok területén hogyan vehet részt a sürgető társadalmi problémák megoldásában; a tudomány miképpen segídezhet a nemzeti célok kialakításában; hogyan viheti előre a politikai problémák megoldását, a döntéshozatalt és hogyan játszhat közre a mai követelményeknek megfelelő, intenzív és strukturális kialakításában.

KISZELEV, I. N.: Szotrudnicsesztvo Akademii Nauk SZSZSZR sz. akademiája nauk sz. tran-cslenov SZÉV. Moszkva, 1974, Nauka. 206 p.

A SZUTA és a KGST tagországok akadémiainak együttműködése.

MTA

A szerző azt a feladatot tűzte maga elé, hogy a szovjet szakirodalomban elsőként elemezze és általánosítsa azt a nagy gyakorlati tapasztalatot, mely a SZUTA és a szocialista országok akadémiainak tudományos együttműködése során halmozódott fel az első tudományos együttműködési egyezmény aláírását követő évtizedben /1958-1968/. Az együttműködés kezdeti szakaszában a kétoldali szerződések domináltak, melyek főleg a különböző tudományos-műszaki dokumentációk átadására, szakember-cserére stb. korlátozódtak. Az egyezmények közös bizottságok létrehozását is előirányozták, amelyek a tudományos-műszaki együttműködés megvalósítására szolgáló konkrét intézkedéseket dolgozták ki. A tudományos-műszaki haladás fokozódó népgazdasági szerepének következményeként az ötvenes évek közepétől összetettebb formát öltöttek az egyezmények: innen datálódik a baráti országok K+F intézményeinek közvetlen kapcsolata és a többoldali egyezmények rendszere.

A könyv hatalmas mennyiségű levéltári és hivatalos anyagot mutat be. Az akadémiák közötti kétoldalu egyezmények országokénti lebontásban, a többoldalu egyezmények pedig természettudományi és társadalomtudományi megoszlásban szerepelnek.

KUCZYNSKI, J.: Prolegomena zu einer Geschichte der Wissenschaft. Berlin, 1974, Akademie Verl. 19 p.
/Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften der DDR. 1974.5./

Bevezetés egy tudománytörténethez.

MTA

A tudomány története nem egyéb, mint a természetről és a társadalomról szerzett ismeretek fejlődésének története. A tudomány történetírója nem elégedhet meg a tudósok és felfedezések kronológikus sorrendjének összeállításával, hiszen a tudomány fejlődése elsősorban a társadalmi gyakorlat igényeitől függ. Fel kell tárni a tudósok és az általuk használt módszerek közötti összefüggéseket, rá kell világítani a tudományos módszertan és a világnézet kölcsönhatására. A tudományos ismeretek gyakorlati alkalmazását is meghatározza a tudós és a tudományos ismereteken uralkodó társadalmi csoportok világnézete. A tudomány története során alaposan megváltozott a tudomány technikája, azok a körülmények tehát, melyek a tudós munkáját, alkotó tevékenységét megkönnyítik.

A tudomány történetének megírása igen nagy feladat: átfogó képet kell nyújtani a társadalmi életéről, ismertetni kell az ismeretek fejlődési folyamatát; fel kell tárni az alap és a felépítmény, a módszertan és a világnézet, a kutató és a kutatási eredmények iránt érdeklődő társadalmi csoportok világnézete közötti bonyolult kölcsönhatást.

LÁNG I.: A környezetvédelem nemzetközi és hazai vonatkozásai. Gödöllő, 1974, Agrártud. Egyet. 280 p.
Soksz.

MTA

Az egyetemi jegyzet céljára készített tanulmány a környezetvédelmet mint korunk folyamatát mutatja be. A környezetvédelmi problémák vizsgálata komplex feladat, csak több tudományterület vagy

ágazat interdiszciplináris együttműködésével valósítható meg.

A kiadvány ismerteti a környezetvédelem érdekében tett nemzetközi erőfeszítéseket; az ENSZ stockholmi környezetvédelmi világértékeztetésének irányelveit, javaslatait és határozatait; az ENSZ környezetvédelmi programjának szervezetét, feladatait és tevékenységét; a szakosított ENSZ szervezetek /UNESCO, FAO, WHO/ környezetvédelmi programjait; egyéb nemzetközi szervezetek programjait.

Az Egyesült Államok és néhány iparilag fejlett tőkés ország -- az Egyesült Királyság, a Német Szövetségi Köztársaság, Franciaország, Japán --, az Európa Tanács és az OECD környezetvédelmi politikájának bemutatása után a Szovjetunió és a szocialista országok nemzeti programjait, valamint a KGST környezetvédelmi komplex programját ismerteti. A magyarországi környezet- és természetvédelmi programok átfogó elemzése után a környezetvédelem részproblémáival és legsürgetőbb feladataival foglalkozik a könyv.

MEADOWS, A.J.: Communication in science. London, 1974, Butterworths. 248 p.

Kommunikáció a tudományban.

MTA

Meadows könyve érdeklődésre tarthat számot a társadalomtudósok, az információs szakemberek és a tudománytörténészek körében. A kommunikációkutatással foglalkozó különféle tudományágak idevágó anyagát összegyűjti és rendszerezi. Foglalkozik a tudomány és a nyelv erősen nyelvi és ennek publikálásra ösztönző hatásával, a tudományos folyóiratok szaporodásával, a tudományos irodalom felhasználásával és terjesztésével. Részletesen tárgyalja a tudósok hivatalos és nem hivatalos információs forrásait, ezek fajtáit, nyelvi megoszlását, s végül bő irodalmat nyújtó bibliográfiát közöl.

MEL'NIKOV, A.T.: Naucsnye isszszledovaniya v promüslennoszti Japonii. Moszkva, 1974, Nauka. 188 p.

Tudományos kutatások Japán iparában.

MTA

Az első fejezet a japán tudományos kutatások anyagi-műszaki alapjait vizsgál-

ja, s ennek keretében foglalkozik a tudományos kutatások ipari bázisának állapotával, a japán ipar műszaki állapotával és a tudományos kutatások helyzetével.

A második rész az ipari kutatással foglalkozó intézmények szervezeti és strukturáját, az állami tudományirányítási szervek rendszerét, az ipari K+F finanszírozását, a tudományos kutatások állami befolyásolását valamint a tudományos és a mérnöki káderek képzését tárgyalja.

Végezetül az ipari kutatások szerepéről és fő irányairól kapunk tájékoztatást; a nemzetközi tudományos és műszaki eredmények felhasználásáról, a saját kutatások fejlesztéséről, a szabadalmi rendszer gazdasági szerepéről és Japán nemzetközi műszaki kapcsolatairól.

Függeléként a japán ipari kutatásra vonatkozó statisztikai adatokat és a japán vonatkozású tudományos és műszaki intézmények és nemzetközi szervezetek felsorolását találjuk.

METZGER, J.: Pour la science. Paris, 1974, Éditions Sociales. 187 p.

A tudományért.

MTA

Paradoxonnak tűnik, hogy korunk tudománya védelemre szorul. Metzger, a Francia Kommunista Párt vezetőségi tagja a tudomány és az egész nyugati világ válságának okát a tőkefelhalmozás mechanizmusában látja.

A tudomány társadalmi szerepe az emberi társadalom sajátosságából, az ember alapvetően társadalmi jellegéből ered. A tudomány, annak társadalmi funkciója teszi lehetővé, hogy az ember megismerje a valóságot. A tudomány célja annak a felfedezése, ami létezik a világon -- a technika pedig olyan tárgyakat talál fel, amilyenek nincsenek a természetben. A tudomány és a technika kölcsönösen hat egymásra, a tudomány szolgáltatja a technikai elképzelések megvalósításának elvi alapját, de ugyanakkor a technika is impulzust adhat a tudomány fejlődésének. Metzger elemzi a tudományos elméleteket, a tudományos és műszaki forradalmat, a

tudomány és a szocializmus viszonyát. A tudomány védelmére írt könyvet szöveggyűjtemény zárja le, mely Descartes, Diderot, Marx, Engels, Lenin, Thorez, Leroy, Langevin, Joliot-Curie, Solomon, Jacob és más tudósok tudománnyal kapcsolatos nézeteit illusztrálja.

MITTELSTRASS, J.: Die Möglichkeit von Wissenschaft. Frankfurt a.M., 1974, Suhrkamp. 268 p.

A tudomány lehetősége.

MTA

A kötetben közölt tanulmányok központi problémája a tudományos megalapozás, a lépésenként igazolt tudományos és nyelvi konstrukciókkal való feladatmegoldás. Az első fejezet általánosságban ismerteti a filozófia feladatait a tudományok területén; a következő három fejezet az egzakt tudományok megalapozásának kérdéseit tárgyalja. A második fejezet történeti áttekintést nyújt a tudomány kezdetétől fogva, a harmadik a fizika példáján mutatja be az empirikus és proto-empirikus elemek módszeres rendezését a tapasztalati tudományokban; a negyedik fejezet pedig a tudományelméleti viták két nagy pártjával, az analitikusokkal és a konstruktivistákkal foglalkozik. Az ötödik fejezetben a szerző javaslatokat tesz egy konstruktivista orientációjú tudománytörténet elméleti kialakítására, megkülönböztetve a hatástörténetet /magyarázatra orientált elemző leírás/ és az okok történetét /megalapozásra orientált normatív leírás/. A hatodik és hetedik fejezet nyelvelméleti, nyelvfilozófiai szempontból elemzi a tudományokat.

MORGENTHAU, H.J.: Science: servant or master? New York, 1972, Meridian. XXI, 153 p. /Perspectives in humanism./

Szolga-e vagy ur a tudomány?

MTA

A "Perspectives in humanism" c. szöveg abból a tételből indul ki, hogy a változás folyamatában van valami állandó folyamatosság. Felveti a kérdést, hogy mi az állandóság, mi alkotja szellemi és erkölcsi civilizációnk alapját, mit hívunk humanisztikus tradíció-

nak, mit kell átadni a jövő emberének, ha tovább is emberhez méltó életet akar élni. A sorozat megpróbál választ adni e kérdésekre, s utat mutatni korunk nagy dilemmájának, az emberi gondolkodás legnagyobb betegségének megoldására. Ezt a dilemmát az ipari forradalom csodálatos gyümölcsei, s ugyanakkor káros oldalai teremtték. Egyik megnyilvánulása a hatalomnak mint autoritási forrásnak elismerése az igazság és a tudás helyett. E dilemma a régi értékek iránti szkepticizmusból, s az emberi agy tökéletességének hitéből fakad.

A sorozat szerzői megkísérelnek rámutatni az ugynevezett tudományos humanizmus korlátaira; a jövő tudományától azt követelik, fokozottabban vegye tekintetbe a tágabban értelmezett emberi körülményeket. Morgenthau is azt vizsgálja: vajon a tudomány az ember szolgája vagy ura lesz-e. A tudomány és a hatalom viszonyát elemezve az Egyesült Államokban, az emberiség jövőjét próbálja előrevetíteni.

Programmno-celevoj metod upravljenja v nauke. Pod.red. Dobrov, G.M. Moszkva, 1974, Elektronika. 59 p. /Avtomatizirovannüe szisztemü upravljenja./

Az irányítás cél-programos módszerei a tudományban.

A mű áttekintést nyújt az anyagi termelés és a tudomány irányítása korszerűsítésének legismertebb irányairól és módszereiről. A tudományos kutatóintézetek és a szerkesztőirodák sajátosságaira alkalmazva elemzi a "kutatás-fejlesztés-termelés-fogyasztás" komplexum irányításának sajátosságait.

Különleges figyelmet szentel a vezetés cél-programos koncepciójának. Foglalkozik a tudomány iránti alapelvvel, eszköz és célrendszereivel, a tervezés analitikus módszereivel, a programok kialakításának metodológiai kérdéseivel, és irányításukkal a kialakítás és a realizáció időszakában.

La science et la diversité des cultures. Paris, 1974, UNESCO. 321 p.

A tudomány és a kultúrák sokfélesége.

MTA

1971 szeptemberében az UNESCO nemzetközi kollokviumot rendezett a kultúra

és a tudomány -- a kultúrák sokfélesége és a tudomány meg a technika egyetemessége témájáról. A kiadvány a kollokvium munka-dokumentumát, a viták és hozzászólások anyagát közli.

A kollokviumon résztvevő filozófusok és természettudósok felhívják az UNESCO tagállamok figyelmét a következőkre:

- Gondot kell fordítani a tudományos kutatás eredményeinek alkalmazására, miközben csökkenteni kell a káros következményeket; a tudósokat ösztönözni kell interdiszciplináris szemlélet kialakítására; fokozni kell a tudományos ismeretek terjesztését.

- Azokban az országokban, ahol sok fiatal tudós van munka nélkül, lehetővé kell tenni a fiatalok külföldi munkavállalását. A külföldön dolgozó kutatók megismerkednek idegen kultúrákkal, együttműködési szellemet sajátítanak el.

- Erőfeszítéseket kell tenni annak érdekében, hogy a kultúrába jobban beilleszkedjék a tudomány. Ezért el kell osztani a tudomány mágikus jellegébe vetett hitet; technikai és tudományos muzeumokat, kiállítótermeket kell létesíteni; a tudományos és köznap nyelvét közelíteni kell egymáshoz; megfelelő hazai munkalehetőséget kell biztosítani a külföldön tanuló diákok számára; a tömegkommunikációk használni a tudomány és a technika eredményeinek terjesztésére; a tömegkommunikációs eszközök felhasználásával azt is tudatosítani kell az emberekben, hogy a nem-ellenőrzött műszaki-tudományos fejlődés veszélyeztetheti az emberiség létét; a kulturális politika intézményeinek egyaránt foglalkozniuk kell a természettudomány, a humántudományok, a művészetek fejlesztésével.

Science indicators 1972. Washington, 1973, NSB-NSF. 145 p.

Tudományos mutatók. 1972. Ism.: Research Management /New York/, 1973. november. 37.p.

Az Egyesült Államok Országos Tudományos Alapítványának 25 tagu döntéshozó testülete által készített jelentés több

olyan mutatót tartalmaz, melynek segítségével az Egyesült Államok tudományát és technikai színvonalát mérhetővé kívánják tenni. A mutatók feltárják az erős és gyenge oldalakat, rávilágítanak a változás tendenciáira. A következő területeket ölelik fel: az Egyesült Államok tudományának és technikájának nemzetközi helyzete; a K+F erőforrások; az alapkutatás; a tudományos és műszaki személyzet; a kutatóintézeti potenciál.

A jelentés egyik fejezete, amely a "Delphi kísérlet" címet viseli, a tudósok és mérnökök közötti hat véleménykutatás eredményét közli. A vizsgált témák a következők voltak: a közvélemény közép-pontjában álló tudomány és technika jövőbeni szerepe; a jelenlegi K+F finanszírozás-változás hatása a tudományra és technikára; az alapkutatás, finanszírozása és hatékonyságának növelése; a pénzügyi erőforrások szétosztása a tudományos kutatások egyes szférái között; a természettudományos posztgraduális oktatás jövőbeni irányai.

La scienza nella società capitalistica. 1971, Bari, De Donato. 184 p.

Tudomány a kapitalista társadalomban.

MTA

Az Olasz Fizikusok Társasága tudományos napokat rendezett, amelyek keretében az olasz tudomány jeles képviselői --fizikusok, szociológusok, orvosok és matematikusok-- szólnak hozzá a ma igen jelentős és előtérben álló kérdéshez: *miért* kutassunk, *mit* kutassunk és *mennyit* kutassunk. A felszólalások a három főreferátum köré csoportosultak: a tudományos kutatás és a didaktika összefüggései; mitosz és valóság a tudományról mint a jólét forrásáról; a tudományos kutatás kulturális és szociális funkciói.

A felszólalások megegyeztek abban, hogy a tudomány "ideológiai" semlegessége, meghatározatlan progresszivitásának mítosza, ma már, mint történeti tény, valóságba jutott. Egyre nyilvánvalóbban érvényesül a tudomány mint *közvetlen* *termelőerő*, s ennek hatása a kapitalista társadalmi rendszerben is érezhető már.

Soziologie und Gesellschaft in Ungarn. Hrsg.: B.Balla, 1-4.Bd. Stuttgart, 1974, Enke. 4 db.

Szociológia és társadalom Magyarországon.

A nyugatnémet kiadó célja az volt, hogy *német nyelvén* áttekintést nyújtson a hatvanas évek *magyar szociológiájáról*. A vállalkozás tiszteletreméltóságát nem csorbitja, hogy a válogatás sok helyen *szubjektív* és a kiadvány nem ad sem teljes, sem reális és arányos képet a hazai szociológia helyzetéről.

A négykötetes kiadvány ismerteti a szociológiai kutatások súlypontjait, feltárja az eredményeket, rámutat a megoldatlan problémákra és a tervezett kutatási témákra. Az első kötet címe "Történeti fejlődés és társadalmi változás". A tanulmányok vázolják a magyar szociológia helyzetét, multját és jelenét, valamint szociológiai szempontból vizsgálják a szocialista Magyarország társadalmát.

A második kötet alcíme "Marxista szociológia, politika és tervezés". Az itt közölt tanulmányok a történelmi materializmus, a politika, az állam, a jog és a tervezés kérdéseivel foglalkoznak. A harmadik kötet címe "Család, ifjúság, oktatási rendszer". A tanulmányok legnagyobb része családszociológiai témájú, de kitérnek a társadalom-iskola-család problémára is. A negyedik kötet címe "Agrárországból ipari társadalom". Ez a kötet az utolsó harminc év fejlődésének szociológiai összefoglalója, a tanulmányok fő témái az agrárszociológia, az iparszociológia, a szervezés, a vezetés, a városszociológia, az urbanizáció.

A tudományos dolgozók és mérnökök munkafeltételeinek alakulása a világon. 1.köt. Bp.1974,OMKDK. 188 p.

MTA

A kötet a Nemzetközi Munkaügyi Hivatal "Étude sur les conditions d'emploi et de travail du personnel scientifique et technique hautement qualifié" /Tanulmány a felsőfoku tudományos és műszaki képzettségűek foglalkoztatási viszonyai-

ról és munkafeltételeiről/ című előzetes tervezetének részleges fordítása. Foglalkozik a tudományos dolgozók és a műszaki értelmiség foglalkoztatási- és munkafeltételeit befolyásoló tényezőkkel, a természettudományi és műszaki értelmiség létszámával, a nők helyzetével a tudományos és műszaki értelmiség körében, a tudományos és műszaki értelmiség egyes kategóriáinak meghatározásával és a foglalko-

zási cím oltalmával kapcsolatos kérdésekkel.

Ismerteti a lehetséges foglalkoztatási típusokat, a tudományos értelmiség csoportosítására irányuló kísérleteket, az előmenetel és az előléptetés problémáit, az állandó továbbképzésből adódó szervezési problémákat.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

BLANKENSHIP, L.V.: Management, politics, and science: a nonseparable system. = Res. Policy /Amsterdam/, 1974.3.no. 244-257.p.

Menedzsment, politika és tudomány: szétválaszthatatlan rendszer.

BUBNER, R.: Dialektik und Wissenschaft. Frankfurt a.M. 1973, Suhrkamp. 173 p.

Dialektika és tudomány. MTA

BÜHL, W.L.: Einführung in die Wissenschaftssoziologie. München, 1974, Beck. 354 p. /Beck'sche Schwarze Reihe. 118./

Bevezetés a tudományszociológiába. MTA

COMMONER, B.: Science and survival. New York, 1969, Viking Pr. 150 p.

Tudomány és fennmaradás.

FOUREZ, G.: La science partisane. Gemb-loux, 1974, Duculot. 176 p.

Partizántudomány.

HÁJEK, K.: Filozofia a vědeckotechnický rozvoj. = Nová Mysl /Praha/, 1975.1.no. 127-131.p.

Filozófia és a tudományos-technikai fejlesztés.

JAKI, S.L.: Science and creation. Edinburgh-London, [1977], Scottish Akad. Pr. VIII, 367 p.

Tudomány és alkotás.

KUCZYNSKI, J.: Prolegomena zu einer Geschichte der Wissenschaft. = Sitzungsberichte Akad. Wiss. DDR /Berlin/, 1974.5.no. 1-19.p.

Bevezetés a tudománytörténetbe.

MAQUET, J.: The sociology of knowledge. Westport, Conn. 1973, Greenwood Pr. XXI, 318 p.

A tudás szociológiája. MTA

METZGER, J.: Pour la science. Paris, 1974, Éd. Sociales. 187 p.

A tudományért. MTA

MITTELSTRASS, J.: Die Möglichkeit von Wissenschaft. Frankfurt a.M. 1974, Suhrkamp. 268 p.

A tudomány lehetősége. MTA

SALAM, A.: La recherche organisée et le bon sens. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1975.1.no. 55-62.p.

A szervezett tudomány és a józan ész.

The sociology of science. Ed. by P. Halmos, Keele, 1972, Univ. of Keele. II, 226 p. /The sociological review monograph. 18./

A tudomány szociológiája. MTA

SZEMENOV, N.: Nekotorie voproszú szociologii nauki. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1975.2.no. 16-22.p., 3.no. 12-18.p.

A tudományszociológia néhány kérdése.

TÓTH S.: Janus-arcú tudomány. = Korunk /Cluj/, 1975.1-2.no. 72-78.p.

WEIZSÄCKER, C.F.: Wissenschaftsgeschichte als Wissenschaftstheorie. = Merkur /Stuttgart/, 1975.2.no. 99-111.p.

Tudománytörténet mint tudományelmélet.

A tudományos kutatás
általában

BERAN, F.: K metode a obsahu výzkumných prací z oblasti analýzy ekonomiky a jejího vývoje. = Ekon. Čsp. /Bratislava/, 1974. 4. no. 318-326. p.

A kutatási munka módszere és tartalma a gazdasági elemzés és fejlődés területén.

MADER, J.: Wissenschaftsspionage als Störfaktor. = Spektrum /Berlin/, 1974. 12. no. 26-27. p.

Tudományos kémkedés mint zavaró tényező.

SCHEEL, H. - HESSE, H.: Autorität aus wissenschaftlicher Leistung. = Spektrum /Berlin/, 1974. 11. no. 6-9. p.

A tudományos teljesítmény autoritása.

YAI DOO, H. W.: Development priorities and research needs. = IILS B. /Genève/, 1974. 12. no. 47-50. p.

Fejlesztési prioritások és kutatási szükségletek.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

BACHRACH, L. - GAWRILOW, G.: Holographie in Wissenschaft und Technik der Zukunft. = Ideen des Exakten Wissens /Stuttgart/, 1974. 6. no. 35-42. p.

A holográfia a jövő tudományában és technikájában.

Ism.: Müsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1974. 12. no. 27-32. p.

FEDOSZEEV, P.: Aktual'nye problemü obscsesztvennüh nauk. = Kommuniszt /Moszkva/, 1975. 5. no. 28-39. p.

A társadalomtudományok aktuális problémái.

HAGER, K.: Grundrichtungen der gesellschaftswissenschaftlichen Forschung. = Einheit /Berlin/, 1975. 2. no. 136-143. p.

A társadalomtudományok feladatai.

HOFFMANN, D. - WESSEL, K.-F.: Gesetze der Wissenschaften und gesetzmässige Entwicklung der Wissenschaften. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1974. 12. no. 1469-1472. p.

A tudományok törvényei és a tudományok törvényszerű fejlődése.

LISLE, E. - GRAFMEYER, Y.: Les ATP en sciences sociales. = Courrier CNRS /Paris/, 1975. 15. no. 28-31. p.

Programozott tematikus akciók a társadalomtudományokban.

MALACOPOL, T.: Revoluția științifică și tehnică. [3.] Corelațiile dintre științele naturii, științele tehnice și științele social-umanistice, în condițiile revoluției științifice-tehnice. = Viitorul Social /București/, 1974. 4. no. 688-698. p.

Tudományos-technikai forradalom. A természettudományok, a műszaki tudományok, valamint a társadalom- és humán tudományok összefüggése a tudományos-technikai forradalom körülményei között.

MASTERS, G.: Introduction to environmental science and technology. Chichester, 1974, Wiley. 404 p.

Bevezetés a környezeti tudományba és -technikába.

MICHALIK, M.: Nauki społeczna w socjalizmie. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973. 7-8. no. 110-117. p.

Társadalomtudományok a szocializmusban.

MINC, B.: O marksistowskiej metodologii nauk społecznych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1975. 1. no. 122-139. p.

A társadalomtudományok marxista módszertanáról. /"A humanisztika marxista módszertanának elemei" című kiadványról./

NEDELSKY, L.: Physics taught as a liberal art. = Amer. J. Physics /New York/, 1973. 3. no. 364-367. p.

A fizika mint humán tudomány.

NEEDHAM, J.: Dilemmes de la science et de la médecine modernes - le remède est-il chinois? = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1975. 1.no. 49-54.p.

A tudomány és a modern orvostudomány dilemmái - csak a kínaiak ismerik ellenszerét?

O dal'nejsem razvitii ékonomiecseszkov nauki. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.1.no. 3-7.p.

A gazdaságtudomány további fejlesztése.

SZMIRNOV, Sz.N.: Perspektivü razvitija i koordinacija iszsztledovanij v oblaszti obscsesztvennüh nauk. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975.3.no. 12-17.p.

A kutatások fejlesztésének és koordinálásának perspektívái a társadalomtudományokban.

SZTEFANOV, N.: Interdiszciplinnoto dvizsenie i szövreminnijat ucen. = Novo Vreme /Szofija/, 1975.3.no. 49-62.p.

Az interdiszciplináris mozgalom és körünk tudósa.

TENZER, O.: Některé problémy metodologie společenských věd. = Teorie a Metoda /Praha/, 1974.3.no. 5-16.p.

A társadalomtudományok módszertanának néhány kérdése.

A tudományos kutatás
egyes országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

House science committee revamped for energy role. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.3.no. 3.p.

A képviselőház tudományos bizottságát az energia igényeknek megfelelően átszervezik.

LEBEDEVA, E. - NEDOTKO, P.: Naucsno-organizacionnue aszpektü énergeticseszkov politiki SZSA. = Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1975.2.no. 107-112.p.

Az USA energiapolitikájának tudományos szervezési aspektusai.

A new plague on science: the pseudo-muckrakers. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.3.no. 1.p.

A tudomány új pestise: az álbotrányhajhászok.

Brazília

Enseignement supérieur et recherche scientifiques. = Chron.UNESCO /Paris/, 1974.11.no. 403-406.p.

Felsőoktatás és tudományos kutatás a fejlődő országokban. Brazília.

Science and technology in Brasil. = Sci. Publ.Policy /London/, 1975.1.no. 25.p.

Tudomány és technika Braziliában.

Fejlődő országok

Sciences policies in developing countries. = Sci.Publ.Policy /London/, 1975. 2.no. 56-62.p.

Tudománypolitika a fejlődő országokban.

"Tretij mir" i naucsno-tehniczeszkij progreszsz. Moszkva, 1974, Nauka. 331 p.

A "harmadik világ" és a tudományos-technikai haladás.

MTA

Izrael

MEYERS, N.: Letter from Israel. = Nature /London/, 1975.jan.31. 301.p.

Izraeli levél a tudományról.

MEYERS,N.: A searching look at Israeli science. = Nature /London/,1975.febr.13. 495.p.

Beható vizsgálat az izraeli tudomány állapotáról.

PINES,K.: New Israeli science committee. = Nature /London/,1975.jan.24. 228.p.

Új izraeli tudományos bizottság.

Japán

Tudománypolitika és oktatásszervezés Japánban. = Műsz.Gazd.Táj. 1974.12.no. 1306-1315.p.

Új jelenségek a japán tudományos életben. /Összeáll. Biró K./ = Tud.szerv.Táj. 1975.1.no. 50-70.p.

Lengyelország

KACZMAREK,J.: Nauka a rozwój społeczny i ekonomiczny polskiej Rzeczypospolitej ludowej w 30-leciu. = Nauka Polska /Warszawa/,1974.6.no. 16-32.p.

A tudomány és a társadalmi-gazdasági fejlődés Lengyelországban a 30 éves évforduló idején.

KAZIMIERCZUK,M.: Rozwój i doskonalenie zaplecza naukowo-badawczego w PRL. = Pregl.Org./Warszawa/,1974.7-8.no. 307-310.p.

A kutatás fejlesztése és javítása a Lengyel Népköztársaságban.

PODWYSOCKI,T.: Rządowe programy badawcze. = Życie Gospod. /Warszawa/,1974.51-52.no. 11.p.

Kutatási kormányprogramok.

Nagy-Britannia

First special report from the Select Committee on Science and Technology. Session 1972-73. London,1972, HMSO. IV, 43 p.

Az angol Tudományos és Műszaki Különbizottság első rendkívüli jelentése. MTA

SHERWOOD,M.: Inflation and science. = New Scist. /London/,1975.febr.20. 432-435.p.

Infláció és a tudomány Angliában.

Szovjetunió

Recherche soviétique: une critique de l'intérieur. = La Recherche /Paris/,1975. 55.no. 361.p.

Szovjet kutatás: bírálat belülről.

A Szovjetunió néhány tudományszervezési problémája. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1975.1.no. 5-27.p.

Egyéb országok

China develops science and technology independently and self-reliantly. = Peking R. 1974.46.no. 13-15.p.

Kína függetlenül és önállóan fejleszti a tudományt és technikát.

Forschungsbewusstsein in Österreich. Wien - New York,1973, Springer. 56 p. /Veröffentlichung des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung./

Kutatástudat Ausztriában.

MTA

LANDUCCI,G.: Dipendenza scientifica e condizionamento tecnologico in America Latina. = Terzo Mondo /Milano/,1974.december. 102-118.p.

A tudomány és technika helyzete Latin-Amerikában.

MADZAR,L. - VANICEK,V. - ZSARKOVIČ,D.: Rezime diskusije sa savetovanja naucne sekcije i Saveza Ekonomista Jugoslavije o nacrtu ustava SFRJ i platforme za 10. kongres SKJ. = Ekonomski Anali /Beograd/, 1973.41.no. 68-74.p.

A tudományos szekció és a Jugoszláv Közgazdászok Szövetsége tanácskozásán a JSZSZK alkotmánytervezetéről és a JKSZ 10.kongresszusának platformjáról folytatott vita összefoglalója.

Recherche et progrès technique. Compte rendu du colloque de l'Association française de Science Économique /Lille, 30 septembre - 2 octobre 1974/. = Progr.Sci. /Paris/, 1975.174.no. 13-50.p.

Kutatás és műszaki haladás. A Francia Közgazdaságtani Társaság kollokviumának anyaga.

Science policy and organization of research in Sweden. Paris, 1974, UNESCO. 59 p. /Science policy studies and documents. 34./

Tudománypolitika és kutatásszervezés Svédországban.

Secretaria de Estado de Ciencia y Tecnología. = Ci.Invest. /Buenos Aires/, 1973. 11-12.no. 395-396.p.

Az argentin tudományos kutatás prioritása.

SPURGEON, D.: The Arab world science revival. = Nature /London/, 1975.márc.6. 10.p.

Az arab világ tudományának újjáéledése.

ŠUPKA, L.: Cílevědomě zabezpečovat závěry pléna ÚV KSČ k otázkám vedeckotechnického rozvoje. = Nová Mysl /Praha/, 1975. 1.no. 12-21.p.

A CSKP KB plénuma tudományos-technikai fejlesztésre vonatkozó határozatainak céltudatos érvényesítése.

A Szocialista Egységfront kiáltványa. Az oktatás, a tudomány és a kultúra területén. = Előre /București/, 1975.febr. 14. 3.p.

Wissenschaft und Forschung im Sozialismus. Hrsg. v. G.Kröber, H.Laitko, H.Steiner. Berlin, 1974, Akad.Verl. 782 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 3./

Tudományos kutatás a szocializmusban.

MTA

Európa tudománypolitikája

DAHRENDORF, R.: Towards a European science policy. Southampton, 1973, Univ. of Southampton. 19 p.

Az európai tudománypolitika felé.

MTA

European Science Foundation takes another step. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974.22.no. 5.p.

Az Európai Tudományos Alapítvány még egyet lép.

RAJCSÁNYI P.: Az USA és az EKG tudományos-műszaki potenciáljának összehasonlításához. = Külpolitika, 1974.4.no. 50-64.p.

VERGUÈSE, D.: L'Agence spatiale européenne /ESA/ succède à l'ELDO et à l'ESRO. = Le Monde /Paris/, 1975.ápr.17. 20.p.

Megszületett az európai NASA.

A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat

BOHRING, G. - OLSCHESKI, H.: Wissenschaftliches Schöpfungertum unter Führung der marxistisch-leninistischen Partei. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1975.2.no. 322-325.p.

Tudományos alkotás a marxista-leninista párt vezetésével.

BOUTRY, G.A.: La connaissance et la puissance. Essai sur l'envers de la recherche. Paris, 1977, Michel. 252 p.

A tudás és a hatalom.

Ism.: La Recherche /Paris/, 1975.54.no. 292., 294.p.

LITTLE, D.L.: Social indicators and public policy. = Futures /Guildford/, 1975.1.no. 41-51.p.

Társadalmi jelzőszámok és állami politika.

PRIMACK, J. - HIPPEL, F.v.: Advice and dissent, scientists in the political arena. New York - London, 1977, Basic Books. 299 p.

Tanácsadók és szakadók. Tudósok a politikai arénában.

Rockefeller to recommend new science advisory setup. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.2.no. 1-2.p.

Rockefeller javaslata a Fehér Ház új tudományos tanácsadó bizottságáról.

Science and/in the White House. = News Rep. /Washington/, 1974.7.no. 1.p.

Tudomány és a Fehér Ház.

ZERKEL, F.H.: Stever: science advising changes under Ford. = Chem. Engng. News /Washington/, 1974.nov.18. 24., 28-29.p.

Stever: Ford alatt megváltozik a tudományos tanácsadás rendszere.

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

AHIEZER, A.Sz.: Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i nekotorye szocial'nye problemü proizvodstva i upravlenija. Moszkva, 1974, Nauka. 310 p.

A tudományos-technikai forradalom, valamint a termelés és igazgatás néhány társadalmi problémája.

MTA

CASSEL, D.: Wissen - Werten - Entscheiden. Zur Rolle der Wissenschaft in der modernen Gesellschaft. = Jahrbuch Sozialwiss. /Göttingen/, 1972.1.no. 32-48.p.

Tudni - értékelni - dönteni. A tudomány szerepe a modern társadalomban.

DUDA, E.: Vedeckotechnická revolúcia. Bratislava, 1974, Obzor. 109 p.

A tudományos-technikai forradalom.

MTA

FLEROV, G.N. - BARASENKOV, V.Sz.: Nauka v vek naucsno-tehnicsezkaj revoljucii. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1974.9.no. 58-66.p.

A tudomány a tudományos-műszaki forradalom közepette.

Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1975.1.no. 58-60.p.

GARADZSA, V.I.: A tudományos-technikai fejlődés és az ember önmegvalósítása. = Világosság, 1974.3.no. 135-137.p.

GARDNER, M.: Fads and fallacies in the name of science. New York, 1957, Dover. X, 363 p.

A tudomány nevében folytatott hóbortok és elkövetett tévedések.

HETMAN, F.: La société et la maîtrise de la technologie. Paris, 1973, OCDE. V, 450 p.

A társadalom és a technika irányítása. Ism.: R. Quest. Sci. /Paris/, 1975.1.no. 90.p.

KLEIN, D.: Die Grenzen des Kapitalismus in der wissenschaftlich-technischen Revolution. = Einheit /Berlin/, 1975.1.no. 93-101.p.

A kapitalizmus határai a tudományos-technikai forradalomban.

LÁSZLÓ, E.: Responsibility of science in a global society. = Sci. Publ. Policy /London/, 1975.2.no. 85-90.p.

A tudomány felelőssége egy világ-társadalomban.

MAL'SZKIJ, Sz.P.: Nauka i vszesztoronee razvitie licnoszti. Kisinev, 1974, Stiinca. 122 p.

A tudomány és a személyiség sokoldalu fejlesztése.

MARTIN J.: Myrdal pere. = M. Nemz. 1975. febr. 16. 8.p.

MARX, B.: Sur la crise - Stoleru, Gruson, le Club de Rome... et quelques autres. = Econ. Polit. /Paris/, 1975.246.no. 3-17.p.

A válságról, Stoleru, Gruson, a Római Club és mások.

MESAROVIC, M. - PESTEL, E.: Stratégie pour demain. Paris, 1974, Seuil. 204 p.

Stratégia a holnap számára.

MORGENTHAU, H.J.: Science: servant or master? New York, 1972, Meridian. XXI, 153 p. /Perspectives in humanism./

Szolga-e vagy ur a tudomány?

MTA

NETOPILIK, J.: Die wissenschaftlich-technische Revolution und die Arbeiterklasse. = Tschechoslowakische Wirtsch. rundsch. /Praha/, 1974.7.no. 56-77.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a munkásosztály.

RAMAN,V.V.: Les trois niveaux de la science dans la société. = Impact Sci. Soc. /Paris/,1975.1.no. 11-21.p.

A tudomány három szintje a társadalomban.

RICHTA,R.: A tudományos-technikai forradalom és a társadalmi rendszerek. = Prognosztika, 1974.3.no. 53-98.p.

Rolul științei în viața socială /3./ = Era Soc. /București/,1975.2.no. 29-30., 35-39.p.

A tudomány szerepe a társadalmi életben.

A római világmodell javított kiadása. /Összeáll. Vekardi L./ = Tud.szerv.Táj. 1975.1.no. 28-36.p.

RUMLER,M.: Zur marxistischen und zur bourgeoisen Interpretation der wissenschaftlich-technischen Revolution in der hochentwickelten kapitalistischen Ländern. = Tschechoslowakische Wirtschaft. /Praha/,1975.1.no. 76-104.p.

A tudományos-műszaki forradalom marxista és polgári interpretációja a fejlett tőkésországokban. Általános kérdések.

SONNEMANN,R. - RICHTER,S.: Ursprung und Verlauf der wissenschaftlich-technischen Revolution. = Jahrbuch Wirtsch.gesch. /Berlin/,1974.3.no. 35-54.p.

A tudományos-műszaki forradalom eredete és lefolyása.

SZMIRNOV,A.: Roszt narodnogo blagosztojanija i szocialiszticeszkij obraz szizni. = Planovoe Hozjajstvo /Moszkva/, 1974.11.no. 95-101.p.

A tudomány és a technika fejlődése és a szovjet társadalomban végbemenő változások.

TOMELIN,M.: Un nouvel ordre moral par les sciences et les techniques. = Impact Sci. Soc. /Paris/,1975.1.no. 65-79.p.

Új erkölcsi rend - a tudomány és a technika által.

VLAHOVIĆ,V.: Naučno-tehnološka revolucija i radnička klasa. = Komunist /Beograd/, 1975.931.no. 8-9.p.

Tudományos-technikai forradalom és a munkásosztály.

VOLCSEK,E.: Naucno-tehnicsezskaja revolucija i protivorecsija imperIALIZMA. = Kommuniszt Beloruszszii /Minszk/,1974.4.no. 80-85.p.

A tudományos-műszaki forradalom és az imperializmus ellentmondásai.

Život podle scénáře? = Hospod.Nov. /Praha/,1974.48.no. 11.p.

Forgatókönyv szerinti élet? /Megjegyzések a Római Klub második tanulmányának margójára./

Történeti vonatkozások
- personalia

BOUVERESSE,J.: La philosophie des sciences de Karl Popper. = La Recherche /Paris/,1974.50.no. 955-959.,961-962.p.

Popper tudományfilozófiája.

GAZDA I.: Hiszek a tudományban és az emberben. 75 éve született Frédéric Joliot-Curie. = M.Nemz. 1975.márc.18. 12.p.

The philosophy of Karl Popper. Ed.by P.A.Schillp. La Salle,Ill.,1974,Open Court. XVIII,XII,1323 p.

Karl Popper filozófiája.

PURUCZKY B.: A tudománytörténet óriása. Humboldt gazdag életműve. = M.Nemz. 1975. jan.29. 8.p.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Anweisung Nr. 9/1973 für die Leitung, Planung und Kontrolle von Forschungsaufgaben im Auftrage des Ministers für Hoch- und Fachschulwesen und der Rektoren von Hochschulen. = Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Hoch- und Fachschulwesen /Berlin/, 1973.3.no. 30-33.p.

Rendelkezés a kutatási feladatok irányításáról, tervezéséről és ellenőrzéséről. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 352.p.

CATTELL,R.B.: The organization of independent basic research institutes symbiotic with universities. = Higher Educ. /'s Gravenhage/, 1973.1.no. 1-14.p.

Egyetemekkel együttműködő, önálló alapkutatásokkal foglalkozó intézetek szervezése. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 354.p.

A corporation president looks at R+D management. = Res.Manag. /New York/, 1974.6.no. 7-10.p.

Egy vállalatvezető nyilatkozata a K+F vezetésről.

GUTZMANN,E. - SZEWCZYK,W.: Erfahrungen und Probleme der Leitung der gesellschaftswissenschaftlichen Arbeit. = Einheit /Berlin/, 1975.2.no. 144-153.p.

Tapasztalatok és problémák a társadalomtudományi munka irányításában az NDK-ban.

JERMAKOWICZ,W.: Niektóre problemy związane z kierowaniem zespołem naukowym. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973.2.no. 32-40.p.

A tudományos közösségek irányításával kapcsolatos problémák.

A kutatás felsőszintű irányítása az európai szocialista országokban. Bp.1975,MTA Tud.szerv.Csop. 61 p.

ORLOV,A.J. - SZOJFER,V.: Organizacija i oplata truda ucenüh, zanjatüh na proizvodstve. = Szocial.Trud. /Moszkva/, 1974.3.no. 55-60.p.

A termelésben foglalkoztatott tudósok munkájának szervezése.

ORNANO,M.d': Nouvelle organisation de la D.G.R.S.T. = Progr.Sci. /Paris/, 1974.173.no. 3-6.p.

A DGRST új szervezete.

La réorganisation du ministère de l'industrie et de la recherche. = DIS /Paris/, 1974.21.no. 2-4.p.

A francia Ipar- és Kutatásügyi Minisztérium új szervezete.

Tervezés, prognóziskészítés,
futurológia

AHLIBININSZKIJ,B.V.: Problemü prognozirovaniya i upravljenija naucsno-tehnicesskim progresszom. Leningrad, 1974, Lenizdat. 232 p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának és előrebecslésének problémái. MTA

DRONOV,F.A.: Naucsno-tehnicesszkij progressz i problemü ékonomiki. Minszk, 1973, Nauka i Tehnika. 601 p. /Akademija Nauk Beloruszskoj SZSZR. Insztitut Ékonomiki./

Tudományos-technikai fejlődés és a gazdaság problémái.

EFIMOV,K.: Naucsno-tehnicesszkij progressz: organizacija i planirovanie. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1974.12.no. 22-34.p.

A tudományos-műszaki haladás: szervezés és tervezés.

EFIMOV,K. - MAKSZIMOV,L. - AMIRDZSANJANC, F.: Szoversensztvovanie planirovanija i upravljenija naucsno-tehnicesszkim progresszom. = Planov.Hozajajstvo /Moszkva/, 1974.11.no. 10-20.p.

A tudományos-műszaki haladás irányítása és a tervezés fejlesztése.

Forecast of 1975 research management trends. = Res.Manag. /New York/,1974.6.no. 2-3.p.

Előrebecslés az 1975.évi amerikai kutatási menedzsment-trendekről.

GLAGOLEV,V.F. - GUDOZSNIK,G.Sz. - KOZIKOV,I.A.: Szovremennaja naucsno-tehnicszszkaja revoljucija. Moszkva,1974,Vüszs. Skola.255 p.

A mai tudományos-műszaki forradalom. MTA

HOOS,I.R.: Criteria for "good" futures research. = Techn.Forecasting Soc.Change /New York/,1974.2.no. 113-132.p.

A "jó" jövőkutatás feltétele. Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Trendek, Prognózisok, 1974.12.no. 1-7.p.

A kutatás tervezésében és előrejelzésében tapasztalható bizonytalanságok. = Műsz. Gazd.Inform. Trendek, Prognózisok, 1975. 2.no. 9-12.p.

MAEVSZKIJ,V.I.: Problemü dinamicszszkogo mezsotraszlevogo planirovanija. Moszkva, 1974,Nauka. 166 p. /AN SZSZSZR Insztitut Ékonomiki./

A dinamikus ágazatközi tervezés problémái.

Planirovanie i prognozirovanie naucsno-tehnicszszkogo progressza. /Pod.red.: F.A.Dronov./ Minszk,1974,Nauka i Tehnika. 270 p.

A tudományos-műszaki fejlődés tervezése és előrebecslése.

La recherche et le 7^e plan. = Progr.Sci. /Paris/,1975.174.no. 3-12.p.

A kutatás és Franciaország 7.terve.

SACHS,I.: Environnement et planification: Quelques pistes de recherche et d'action. = Social Sci.Inform. /Paris/,1974.6.no. 17-29.p.

Környezet és tervezés. A kutatás és a cselekvés néhány lehetősége.

SADURSKI,W.: Futurologia nie ma dobrej prasy. = Polityka /Warszawa/,1975.7.no. 1.,9-14.p.

A futurologiának nincs jó sajtója.

SHANI,M.: Futures studies versus planning. = Omega /Oxford/,1974.5.no. 635-649.p.

Jövőkutatási tanulmányok kontra tervezés.

Szovremennüj etap ékonomicszszkogo i naucsno-tehnicszszkogo razvitija szocialiszticszszkih sztran. /Pod.obscs.red. G.N.Zoteev, G.N.Bajbakov./ Moszkva,1974, MGU Ékon.Fak. 255 p.

A gazdasági és a tudományos-műszaki fejlesztés jelenlegi korszaka a szocialista országokban.

TRUNOV,A.: Nekotorüe voproszű szoversenszsztovanija planirovanija naucsno-iszszledovatel'szskih rabot. = Planov.Hozjajsztvo /Moszkva/,1974.10.no. 117-120.p.

A tudományos kutatómunkák tervezése tökéletesítésének néhány kérdése.

Vingt groupes d'experts vont préparer le 7^e Plan de la recherche. = Le Monde /Paris/,1975.jan.22. 16.p.

20 szakértői csoport készíti elő a francia 7.kutatási tervet.

Vezetéstudomány

GLUSKOV,V.: Éffekt sziszttemnoszti. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/,1975.1.no. 2-8. p.

A rendszerszerűség hatása.

HAJRETDINOV,R.: Vnedrenie ASZU na predprijatijah. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1975. 1.no. 44-55.p.

Az automatikus irányítási rendszer bevezetése a vállalatoknál.

KIRCHNER,W.K.: Proper and improper roles of the behavioral scientist in R+D management. = Res.Manag. /New York/,1974. 6.no. 24-25.p.

A viselkedéstudományok képviselőinek helyes és helytelen szerepe a K+F vezetésben.

MIL'NER, B.: Ob organizacii upravlenija. = Kommuniszt /Moszkva/, 1975.3.no. 38-47. p.

Az irányítás szervezése.

SZMOLJAN, G.L.: Aktual'nue voproszű avtomatizacii upravlenija. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1975.1.no. 35-46.p.

Az irányítás automatizálásának aktuális kérdései.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

BIRJUKOV, B.V.: O logiko-kiberneticeszkih metodah v gumanitarnüh naukah. = Teorie a Metoda /Praha/, 1974.3.no. 17-40.p.

Logikai-kibernetikai módszerek a humán tudományokban.

GNEDENKO, B.: O matematizacii naucsno go znanija. = Kommuniszt /Moszkva/, 1975.5. no. 73-80.p.

A tudományos megismerés matematizálása.

KULIKOWSKI, R.: Planowanie i sterowanie rozwoju nauki na podstawie metod analizy systemowej. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1974.3.no. 368-386.p.

A tudomány tervezése és irányítása a rendszeranalízis módszereinek alapján.

TENZER, O.: Dialektika i szisztemnű analiz. = Filosz.Nauki /Moszkva/, 1975.1. no. 108-113.p.

A dialektika és a rendszerelemzés.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

BÜKOV, A.N.: Naucsno-tehnicesszka ja integracija szocialiszticeszkah sztran. Moszkva, 1974, Mezsd.Otnosenija. 191 p.

A szocialista országok tudományos-műszaki integrációja.

MTA

Elena Ceauşescu elvtársnő fogadta a Japán Akadémia küldöttségét. = Előre /Bucureşti/, 1975.ápr.4. 3.p.

GVISIANI, D.M.: K razumnoj kooperacii. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1975.8.no. 4-5.p.

A szovjet-francia tudományos-műszaki és gazdasági együttműködési vegyesbizottság tizenkettedik ülészsaka.

HARMATHY A.: Együttműködés a szocialista jogtudományi intézetek között. = M. Tud. 1975.3.no. 175-177.p.

IZRAÉL', Ju. - KUVSINNIKOV, B.: SZSZSZR-SZSA: szotrudnicesztvo v oblaszti ohranü prirodnoj szredű. = Mezsd.Zsizin' /Moszkva/, 1975.2.no. 32-39.p.

Szovjetunió - Egyesült Államok: környezetvédelmi együttműködés.

JASIŃSKI, B.: Problem organizacii i kierowania wspólnymi badaniami naukowymi w skali międzynarodowej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1975.2.no. 23-27.p.

A közös tudományos kutatások szervezése és irányítása nemzetközi keretek között.

KARPENKO, O.: Naucsno-tehnicesszkoe szotrudnicesztvo SZSZSZR sz szocialiszticeszkimi sztranami. = Vnesnjaja Torgovlja /Moszkva/, 1974.7.no. 9-15.p.

A Szovjetunió tudományos-műszaki együttműködése a szocialista országokkal. Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1974.11.no. 6-9.p.

KASALICKÝ, M.: Efektivnost společenské výroby. = Hospod.Nov. /Praha/, 1974.42. no. 10.p.

A kutatás nemzetközi koordinálása. A társadalmi termelés hatékonysága.

KASPRZYK, L.: Problemy polityki współpracy naukowej z zagranica. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1972.12.no. 40-50.p.

A nemzetközi tudományos együttműködési politika problémái.

KILLICHES, H.: Neue Etappe der Zusammenarbeit der wissenschaftlich-technischen Organisationen sozialistischer Länder. = Die Fachschule /Berlin/, 1973.1.no. 26. p.

A szocialista országok tudományos-műszaki szervezetei közötti együttműködés új szakasza.

KLAPISH, R.: Un été à Doubna. = Courrier CNRS /Paris/, 1975.15.no. 33-35.p.

Egy nyár Dubnában.

KLEMENT T.: A felsőoktatási miniszterek 9.konferenciája. = Felsőokt.Szle. 1975. 2.no. 65-70.p.

MATEJKA, K.: Vědeckotechnická revoluce a socialistická ekonomická integrace. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1974. 10.no. 5-26.p.

A tudományos-technikai forradalom és a szocialista gazdasági integráció.

Polsko-rumunska współpraca w dziedzinie nauki, techniki i szkolnictwa wyższego. = Trybuna Ludu /Warszawa/, 1973.104.no. 2.p.

Lengyel-román együttműködés a tudomány, a technika és a felsőoktatás területén.

Progress in U.S. - U.S.S.R. R+D relations. = Res.Manag. /New York/, 1975.1.no. 4-5. p.

Haladás az US - SZU K+F kapcsolatokban.

SABALIN, A.: Komplexsznaja programma integracii. = Mezsds.Zsizn' /Moszkva/, 1975. 3.no. 15-21.p.

Az integráció komplex programja.

SEJDINA, I.: Soviet-American scientific and technical ties. = Internat. Affairs /Moszkva/, 1974.12.no. 46.p.

Szovjet-amerikai tudományos-technikai kapcsolatok.

SEJDINA, I.L.: Naucsno-tehniczeszkije szvjazi sz amerikanszkimi firmami. = SZSA, Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1974. 12.no. 18-27.p.

A Szovjetunió tudományos-műszaki kapcsolatai amerikai cégekkel.

SZALAI S.: Egy világkongresszus margójára. = M.Tud. 1975.1.no. 47-50.p.

Sz/oedinennüe/ S/tatü/ A/meriki/: naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i tendencii vnesnej politiki./Otv.red.: A.A.Gromüko, V.V.Zsurkin./ Moszkva, 1974, Izd. Mezsds.Otn. 254 p. /Vnesnjaja politika. Diplomatiya./

Amerikai Egyesült Államok: a tudományos-technikai forradalom és a külpolitikai tendenciák.

MTA

A Szovjetunió bővülő tudományos kapcsolatai. = M.Nemz. 1975.febr.9. 10.p.

Tájékoztató a szocialista országok tudományos akadémiái társadalomtudományi kutatásokkal foglalkozó alelnökeinek értekezletéről. = Akad.Közl. 1975.márc.10. 37.p.

Vazsnaja oblaszt' szotrudnicsesztva ucseñüh. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1975. 9.no. 18-20.p.

A tudósok együttműködésének fontos területe.

Vierzehnte/ 14. Internationaler Kongress für Wissenschaftsgeschichte. = Spektrum /Berlin/, 1974.12.no. 8-9.p.

14. nemzetközi tudománytörténeti kongresszus.

WASILKOWSKI, A.: Szocialista integrációs kutatások. = Szoc.Gazd.Integráció MTI. 1975.1.no. 55-58.p. /A Trybuna Ludu, 1974.okt.4. alapján./

UNESCO

The ecological debate. = Univ.Quart.
/London/,1973.3.no. 263-275.p.

Az ökológiai vita a fiatal tudósok UNESCO szimpóziúmán.

L'Unesco et les ressources naturelles.
Programme pour 1975-1976. = Nature et
Ressources /Paris/,1974.4.no. 11-24.p.

Az UNESCO és a természetes erőforrások
1975-1976.évi programja.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

N[ational] S[cience] F[oundation]'s R+D
assessment program quietly offers policy
options. = Chem.Engng.News /Washington/,
1974.okt.28. 15-16.p.

Az NSF K+F felmérő programja politikai
választási lehetőségeket is kínál.

Salk of human kindness. = Nature /London/,
1975.jan.24. 222-223.p.

A Salk Intézet.

Franciaország

Le Centre national d'études spatiales
s'oriente de plus en plus vers des prog-
rammes en coopération avec d'autres
pays. = Le Monde /Paris/,1975.jan.26-27.
9.p.

A francia Űrkutatási Központ fokozza az
együttműködést más országokkal.

DOROZYNSKI,A.: Pasteur's progress. =
Nature /London/,1975.febr.27. 677.p.

A Pasteur Intézet problémái.

Lengyelország

KACZMAREK,J.: Year of Polish science and
its results - a challenge for the future.
= R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/,1974.3.
no. 15-22.p.

A lengyel tudomány egy évének eredményei.

TRZEBIATOWSKI,W.: The 2nd Congress of
Polish Science. = R.Polish Acad.Sci.
/Warszawa/,1974.3.no. 9-13.p.

A Lengyel Tudomány 2.Kongresszusa.

Nagy-Britannia

Hogyan működik egy angol kutatóintézet?
Összeáll. Dévényi M. = Tud.szerv.Táj.
1975.1.no. 37-49.p.

The year book of the Royal Society of
London. 1975. London,1974,Royal Soc.
466 p.

A Royal Society 1975. évkönyve.

Szovjetunió

IVAHNOV,A.: God bol'soj nauki. = Izve-
sztija /Moszkva/,1975.márc.5. 3.p.

A SZUTA közgyűlése az 1974-es év legje-
lentősebb tudományos eredményeiről.

[KAPUSZTIN,E.I.] KAPUSTIN,E.J.: Die
Hauptrichtungen der wissenschaftlichen
Forschung des Instituts für Wirtschafts-
wissenschaften der Akademie in der UdSSR.
= Wirtschaftswissenschaft /Berlin/,1974.
10.no. 1479-1488.p.

A Szovjet Tudományos Akadémia Közgazda-
sági Intézetében folyó tudományos kuta-
tás fő irányai.

Sirokij sag szóvetzskoj nauki. = Pravda
/Moszkva/,1975.márc.5. 3.p.

A SZUTA évi közgyűlése a szovjet tudomány
jelentős előrehaladásáról.

VAJDA P.: Amerikakutatás a Szovjetunióban. = Népszabadság, 1975.ápr.4. 15.p.

Third report of the Council for Scientific Policy. London, 1972, HMSO. III, 35 p.

A Brit Tudománypolitikai Tanács 3. jelentése.

MTA

Egyéb országok

A Fraunhofer Kutató Intézet alapításának 25. évfordulója. = Vez.Táj. 1974.12.no. 22-23.p.
/A VDI Nachrichten, 1974.29.no. 2.p. alapján./

Klassen der Akademie. = Spektrum /Berlin/, 1974.11.no. 10-11.p.

Az NDK Tudományos Akadémiájának osztályai.

Präsidenten-Gespräch mit dem Präsidenten der Akademie der Wissenschaften der Mongolischen Volksrepublik. = Spektrum /Berlin/, 1974.11.no. 21-23.p.

A Mongol Tudományos Akadémia elnökének nyilatkozata.

SAITO, M.: Development of research at national research institutes. = Technocrat /Tokyo/, 1974.1.no. 77-80.p.

Kutatásfejlesztés nemzeti kutatóintézetekben.

Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología. Sistema nacional de institutos y centros de investigación científica. = Ci.Invest. /Buenos Aires/, 1974.1-2.no. 39-43.p.

Az argentin Tudományos és Műszaki Állami Titkárság rendelete a tudományos kutatóintézetek országos rendszeréről.

Tudományos tanácsok

National Research Council Canada. Activities of the laboratories 1973. - Conseil national de recherches Canada. Activités des laboratoires 1973. Ottawa, 1973, NRCL. 150 p.

Az NRCC laboratóriumainak 1973.évi tevékenysége.

Wird Wissenschaftsrat aufgelöst? = Dtsch. Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975.3.no. 96-98.p.

Feloszlatják az NSZK Tudományos Tanácsát?

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

Analyse et évaluation de la recherche en sciences sociales au ministère de la justice. /1,7 = Progr.Sci. /Paris/, 1974. 173.no. 67-84.p.

Társadalomtudományi kutatások a Francia Igazságügyi Minisztériumban. Elemzés és értékelés.

Analyse et évaluation de la recherche en sciences sociales au ministère de l'équipement. = Progr.Sci. /Paris/, 1974. 173.no. 43-66.p.

Társadalomtudományi kutatások a francia Területrendezési Minisztériumban. Elemzés és értékelés.

/FEDOSZEEV/ FEDOSZEJEV, P.N.: A társadalmi fejlődés aktuális kérdéseinek kutatása a Szovjetunióban. = Társad.Szle. 1975. 2.no. 38-53.p., 1975.3.no. 53-60.p.

GLANTZ, S.A. - ALBERS, N.V.: Department of Defense R&D the university. = Science /Washington/, 1974.nov.22. 706-710.p.

Az Egyesült Államok honvédelmi kutatásai az egyetemeken.

L'homme et la biosphère: une étape nouvelle. = Chron.UNESCO /Paris/, 1974.11. no. 397-402.p.

Az ember és a bioszféra - új szakasz a kutatásokban.

KIRILLIN,V.: Énergetika - problemü i perspektivü. = Kommuniszt /Moszkva/, 1975.1.no. 43-51.p.

Energetika - problémák és perspektívák.

KLIMENT,J.: Veda výskum a školstvo v pol'nohospodárstve. = Nová Mysl /Praha/,1974. 11.no. 1660-1668.p.

Tudomány, kutatás és oktatás a mezőgazdaságban.

KRIZSÁN L.: Az Afrika-kutatás szocialista iskolája. = M.Hirlap,1975.márc.1. 1.p.

NOVIK,I.B.: Buduscsee nauki i ékologicszskaja problema. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1975.1.no. 110-115.p.

A tudomány jövője és az ökológia problémája.

SCHATZ,G.: African agricultural research: capabilities, desperate needs. = New Rep. /Washington/,1974.9.no. 1-4.,6.p.

Mezőgazdasági kutatás Afrikában.

KRETSCHMANN,K.: Forschungskoooperation sichert wissenschaftlichen Vorlauf. = Die Wirtschaft /Berlin/,1974.43.no. 3.p.

A kutatási kooperáció biztosítja a tudományos előrehaladást.

[NEMCSINOV] NEMCHINOV,S.V.: Science-industry systems in USSR bridge gap between research and application. = Res. Manag. /New York/,1975.1.no. 25-28.p.

A tudományos-ipari rendszerek áthidalják a kutatás és alkalmazás közötti szakadékot a Szovjetunióban.

STECK,R.: R+D coordination in industry and university. = Res.Policy /Amsterdam/, 1975.4.no. 360-371.p.

K+F összehangolás az iparban és az egyetemen.

SZOBROVIN,A.: A tudományos termelő egyesülések problémái. = Közgazd.Cikkek Tart. Kivonatai, 1974.december. 59-61.p. /Ékon.Gaz. 1974.47.no. alapján./

Úloha vysokých škol v průmyslovém výzkumu v USA. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/,1974.10.no. 31-37.p.

A főiskolák szerepe az Egyesült Államok ipari kutatásában.

Kutatási együttműködés

CELIKOV,A.: Dajte insztitutu zavod. = Lit. Gaz. /Moszkva/,1975.10.no. 12.p.

Gyárat a kutatóintézetnek.

La coopération universitaire en Afrique. = Chron.UNESCO /Paris/,1974.11.no. 412-413.p.

Egyetemek együttműködése Afrikában.

DZSAVADOV,G.A.: Naucsno-proizvodstvennue ob"edinenija - forma integracii nauki, tehniki, proizvodstva. = Szov.Goszudarstvo Pravo /Moszkva/,1975.1.no. 36-44.p.

Tudományos-termelési egyesülések a tudomány, a technika és a termelés integrációjának formája.

Alap kutatás

FRIML,K.: Úkoly základního výzkumu. = Hospod.Nov. /Praha/,1974.42.no. 1.p.

Az alap kutatás feladatai.

Egyetemi kutatás

BÖHME,H.-J.: Die Organisation der wissenschaftlichen Forschungsarbeit und die Verwirklichung der Einheit von Lehre und Forschung an den Universitäten und Hochschulen der DDR. = Das Hochschulwesen /Berlin/,1975.2.no. 34-40.p.

A tudományos kutatómunka megszervezése, valamint az oktatás és kutatás egységének megvalósítása az NDK egyetemlein és főiskoláin.

HARA,G.: The status of university research in Japan and a proposal for a new research system. = Technocrat /Tokyo/, 1974.1.no. 71-74.p.

Az egyetemi kutatás státusa Japánban és javaslat egy új kutatási rendszerre.

HOBBS,W.C. - FRANCIS,J.B.: On the scholarly activity of higher education-ists. = J.Higher Educ. /Columbus,O./ 1973.1.no. 51-60.p.

A felsőoktatási intézmények oktatóinak tudományos tevékenysége.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 355.p.

KLIKA,E.: Rozvoj vědy na vysokých školách. = Vysoká škola /Praha/, 1972/1973.10.no. 448-451.p.

A tudomány fejlesztése a főiskolákon.

KRISHNASWAMI,O.R.: Research in colleges. = Educ.Quart. /New Delhi/, 1972.1.no. 16-17.p.

Kutatás a felsőoktatási intézményekben.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 357.p.

NĂSTASE,M.: Realizări si perspective în cercetarea științifică din învățământul superior. = Forum /București/, 1972.12.no. 18-24.p.

Eredmények és távlatok az egyetemi tudományos kutatásban.

Noutăți din creația științifică universitară. = Forum /București/, 1973.1.no. 22-23.p.

Az egyetemi tudományos alkotás újdonságai.

RÖSSLER,K.: Forschungsgruppe KTS - eine Beispiel problemorientierter Hochschul-forschung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1975.1.no. 25-26.p.

A KTS kutatási csoport: a problémára orientált egyetemi kutatás példája.

Scientific research in British universities and colleges 1973-74.3.vol. Social sciences. London,1974,HMSO. XXIX,805 p. /Department of education and science./

Tudományos kutatás a brit egyetemeken és főiskolákon. Társadalomtudományok.

SPRIESTERBACH,D.C. - HOPPIN,M.E. - McCRONE,J.: University research and the new federalism. = Science /Washington/, 1974.okt.25. 324-327.p.

Egyetemi kutatás és az új föderalizmus az USA-ban.

TUPPY,H.: Die Forschung an den Hochschulen. = Österr.Hochschulztg./Wien/, 1973. 7.no. 1-4.p.

A kutatómunka az egyetemeken.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 364.p.

VERGUÈSE,D.: M.Jean-Pierre Soisson voudrait relancer la recherche en sciences sociales dans les universités. = Le Monde /Paris/, 1974.okt.23. 21.p.

A társadalomtudományi kutatásnak az egyetemen van a helye.

Ipari kutatás

DONGES,J.B. - STECHER,B. - WOLTER,F.: Industrial development policies for Indonesia. Tübingen,1974,Mohr. 178 p. /Kieler Studien. 126./

Ipari fejlesztési politika Indonéziának.

KIEFER,D.M.: The impact of technology assessment on industry. = Res.Manag. /New York/, 1974.6.no. 11-15.p.

A technika-felmérés hatása az iparra.

KROTOV,V.V.: Ob"edinenie "URALMAS". = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975.12.no. 5-9.p.

Az "URALMAS" egyesülés.

KULAGIN,G.: Dajte zavodu insztitut. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1975.13.no. 10.p.

Kutatóintézetet a gyárnak!

MEL'NIKOV, A.T.: Naucsnuie iszsztiedovanija v promüslennosztii Japonii. Moszkva, 1974, Nauka. 188, [4] p. /Akademija Nauk SZSZSZR Insztitut Vosztokovedenija./

Tudományos kutatás Japán iparában.

PRESTON, W.D.: Industrial research from 1975 to 2050. = Res.Manag. /New York/, 1974.6.no. 21-23.p.

Ipari kutatás 1975-2050 között.

RAY, G.F.: Innovation in industry: the state and results of recent economic research in Western European countries except f.r. Germany. = Res.Policy /Amsterdam/, 1975.4.no. 338-359.p.

Ujitás az iparban: az állam és a legújabb gazdasági kutatás eredményei Nyugat-Európában.

Tudományos eredmények alkalmazása,
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki
haladás

ALEKSZANDROV, A.: Kompleksznüe, tvorcse-szkie. = Pravda /Moszkva/, 1975.febr.5. 2.p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának új tapasztalatai a gáziparban.

ALEKSZENKO, G.V.: A szovjet tudomány és technika fejlődése és eredményei. = Energia és Atomtechnika, 1975.3.no. 99-102.p.

BALEVSZKI, E.: Plodonoszen pöt na razvitie. = Rabotnicseszko Delo /Szofija/, 1974.250.no. 3.p.

A tudományos-műszaki fejlődés.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1975.2.no. 18-19.p.

BENEŠ, J. - KALISKÝ, J.: Veda ako výrobná sila a ciele jej riadenia. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1974.9.no. 770-783.p.

A tudomány mint termelőerő és irányításnak céljai.

DAVIDOV, V.M.: A latin-amerikai országok műszaki-tudományos fejlődésének értékeléséről. = Nemzetk.Dokumentumok MTI, 1975.7.no. 12-31.p.
/A Latinszkaja Amerika, 1974.6.no. alapján./

EFFLER, W. - PETERS, H.: Zur Wirkung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf die Entwicklung des sozialistischen Charakters der Arbeit. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1974.6.no. 887-896.p.

A tudományos-technikai haladás hatása a munka szocialista jellegének alakulására. /Konferencia/.

FROLOV, A.: Szocialiszticeszkie szorevnovanie v uszlovijah naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Szocial.Trud /Moszkva/, 1974.12.no. 3-11.p.

A szocialista munkaverseny és a tudományos-technikai haladás.

GEE, Sh.: The role of technology transfer in innovation. = Res.Manag. /New York/, 1974.6.no. 31-36.p.

A technika-átvitel szerepe az ujitásban.

GIBBONS, M. - JOHNSTON, R.: The roles of science in technological innovation. = Res.Policy /Amsterdam/, 1974.3.no. 220-242.p.

A tudomány szerepe a műszaki ujitásban.

/GUDOZSNIK, G.Sz./ GUDOŽNIK, G.S.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt. Berlin, 1974, Akad.Verl.VIII. 350 p.

Tudományos-technikai haladás.

MTA

Haladéktalanul össze kell kapcsolni a tudományt és a termelőmunkát. = M.Szó /Novi Sad/, 1975.51.no. 1., 5.p.

HINTERHUBER, H.H.: Technological innovation strategies in developing countries. = ITCC R. /Tel Aviv/, 1974.3.no. 76-89.p.

Műszaki innovációs stratégia a fejlődő országokban.

How Asia plans to apply science and technology to development. = Centre Econ. Soc. Inform. /New York/, 1975. márc. 20. 1-3.p.

Hogyan akarja Ázsia alkalmazni a tudományt és a technikát a fejlesztés céljára.

JOSHI, S.S. - RAJAN, J.V. - SUBRAMANIAN, S.K.: The Indian patent system and indigenous R+D. = Res. Policy /Amsterdam/, 1974. 3. no. 292-306.p.

Az indiai szabadalmi rendszer.

KACSURA, B.: Szorevnovanie i naucsno-tehniczeszkij progreszsz. = Izvesztija /Moszkva/, 1975. jan. 24. 3.p.

A verseny és a tudományos-műszaki haladás.

KOMZIN, B.: Tehniczeszkij progreszsz v promüslennosztii SZSA. = Mirovaja Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1974. 10. no. 45-62.p.

Technikai haladás az Egyesült Államok iparában.
Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1974. 12. no. 76-80.p.

KONJUSAJA, Ju. P.: Otkrütija i naucsno-tehniczeszkaja revoljucija. Moszkva, 1974, Moszk. Rabocsij. 493 p.

A felfedezések és a tudományos-műszaki forradalom.

MTA

KOZLOV, N.: CSSZSZR: szojuz nauki i proizvodstva. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1975. 5. no. 20.p.

Csehszlovákia: a tudomány és a termelés szövetsége.

KUBÍK, J.: Komplexní a trvalý program. = Hospod. Nov. /Praha/, 1974. 46. no. 3.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés hatékonyságának növelése. Komplex és tartós program.

KUBÍK, J.: Stimulování vědecko-technického rozvoje v SSSR. = Finance a Úvěr /Praha/, 1974. 9. no. 641-645.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés ösztönzése a Szovjetunióban.

/KUDROV, V.M. / KUDROW, W.M.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt im Kapitalismus und seine sozialen Folgen. = IPW Berichte /Berlin/, 1975. 2. no. 2-7.p.

Tudományos-műszaki haladás a kapitalizmusban és társadalmi következményei. Tézisek.

MAMIOFA, I.É.: Ohrana izobretenij i tehniczeszkij progreszsz. Moszkva, 1974, Jurid. Lit. 198 p.

A találmány védelme és a technikai haladás.

MTA

MARAHOV, V.G.: Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i problemü upravlenija. = Vesztn. Leningr. Univ. /Leningrad/, 1974. 23. no. 42-52.p.

A tudományos-műszaki forradalom és az irányítás problémái.

MELAMED, A.: Naukata kato neposzredsztvena proizvoditelna szila. = Novo Vreme /Sofija/, 1975. 2. no. 13-26.p.

A tudomány mint közvetlen termelőerő.

MISIARZ, J.: Co provažujeme za inovace. = R. Průmyslu Obchodu /Praha/, 1974. 8-9. no. 22.p.

Mi tekinthető újításnak.

NÁRTA, M.: K problematice vědecko-technického pokroku. = Nová Mysl /Praha/, 1975. 1. no. 136-139.p.

A tudományos-technikai haladás problematikája.

NICK, H.: Hohe Effektivität von Wissenschaft und Technik beschleunigt unsere sozialistische Entwicklung. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974. 47. no. 15-16.p.

A tudomány és technika hatékonysága meggyorsítja szocialista fejlődésünket. Interjú.

NICK, H.: Problémy vědeckotechnického pokroku. = Nová Mysl /Praha/, 1975. 2. no. 254-263.p.

A tudományos-technikai haladás problémái.

PAPAZOV, N.: Úszlovija za uszkoreno vnedrjavane na naucsno-tehnicsezsckite posztizsenija. = Ikon.Zsivot /Szofija/, 1974.18.no. 1., 6.p.

A tudományos-technikai vívmányok gyorsított ütemű gyakorlati megvalósításának feltételei.

RAHLIN, I.V.: Naucsno-tehnicsezsckij progreszsz i éffektivnoszt' novüh materialov. Moszkva, 1973, Nauka. 351 p. /Akademija Nauk SZSZSZR. Insztitut Ékonomiki./

Tudományos-technikai fejlődés és az új anyagok hatékonysága.

Řízení technickýh inovací. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1975.1.no. 31-46.p.

A műszaki ujitások irányítása.

ROTHWELL, R. - FREEMAN, C. etc.: Sappho updated - project Sappho phase 2. = Res.Policy /Amsterdam/, 1974.3.no. 258-291.p.

Modernizált Sappho.

SABATO, J.A.: L'emploi de la science pour "fabriquer" des technologies. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1975.1.no. 41-48.p.

A tudomány felhasználása technika "gyártására".

Science, technology and the new international economic order. = Sci.Publ. Policy /London/, 1975.2.no. 66-74.p.

Tudomány, technika és az új nemzetközi gazdasági rend.

SOJÁK, Z.: Den wissenschaftlich-technischen Fortschritt vorantreiben und die Tat umsetzen. = Tschechoslowakische Wirtsch.rundsch. /Praha/, 1974.7.no. 23-55.p.

Támogassuk és valósítsuk meg a tudományos-műszaki haladást.

Új technika elterjesztése a fejlődő országokban. = Műsz.Gazd.Táj. 1975.2.no. 127-133.p.

VALENIA, F.: Charakter der gegenwärtigen Änderungen im wissenschaftlich-technischen Prozess. = Tschechoslowakische Wirtsch.rundsch. /Praha/, 1974.7.no. 78-91.p.

A tudományos-műszaki folyamatok jelenlegi változásainak jellege.

VAUTIER, P.: Les sources de l'innovation technologique. = La Recherche /Paris/, 1975.53.no. 180-182.p.

A műszaki ujitás forrása.

WINKLBAUER, E.: Schutz der Erfindung und des Erfinders. = Spektrum /Berlin/, 1974.12.no. 28-29.p.

A találmány és a feltaláló védelme az NDK-ban.

Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und Charakter der Arbeit im Sozialismus. Berlin, 1974, Akad.Verl. 153 p. /Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften der DDR. 1974.7./

Tudományos-technikai haladás és a munka jellege a szocializmusban.

ZLOCHA, N.: Die wissenschaftlich-technische Entwicklung steigert die Ansprüche an die Leitung. = Tschechoslowakische Wirtsch.rundsch. /Praha/, 1974.7.no. 3-22.p.

A tudományos-műszaki fejlődés fokozza az irányítással szemben támasztott követelményeket.

ZSOLKOV, A. - TASCSEV, A. - PILIPCSUK, V.: Novaja tehnik: kak uszkorit' ee vnedrenie. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975.4.no. 18.p.

Hogyan gyorsítható meg az új technika bevezetése?

Zur Wirkung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf die Entwicklung des sozialistischen Charakters der Arbeit. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1974.9.no. 819-839.p.

A tudományos-műszaki fejlődés hatása a munka szocialista jellegének kialakítására. Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1974.11.no. 55-56.p.

Kutatás és fejlesztés

DEMIN,V.: Goszudarsztvenno-monopoliszticesszkij kompleks v szfere naucsno-iszszledovatel'szkih i opütno-konsztruktorszkih rabot /po materialam SZSA/. = Ékon.Nauki /Moszkva/,1974.12.no. 58-63.p.

Állammonopolista komplexumok a K+F szférában.

Energy council grapples with R+D priorities. = Chem.Engng.News /Washington/, 1974.dec.9. 14.p.

Az amerikai energia bizottság küszködik a K+F prioritásokkal.

FROLOVA,N.L.: Goszudarsztvenno-monopoliszticesszkoe regulirovanie naucsnuh iszszledovaniy i opütno-konsztruktorszkih razrabotok na szovremennom étape.=Vesztn. Moszk.Univ. Ékon. /Moszkva/,1975.1.no. 75-83.p.

A tudományos kutatások és a fejlesztés állammonopolista szabályozása.

GALVEZ,L.O.: Estrategia de dirección en la actividad de investigación y desarrollo. = Econ.Desarrollo /La Habana/,1974.25.no. 9-21.p.

A kutatási és fejlesztési tevékenység stratégiája.

Ground rules for joint R+D effort outlined. = Chem.Engng. News /Washington/, 1975.jan.6. 11.p.

A közös K+F alapszabályai az USA-ban.

HOGAN,T. - CHIRICHELLO,J.: The role of R+D in small firms. = Res.Manag. /New York/,1974.6.no. 26-30.p.

A K+F szerepe a kisvállalatokban.

KAMIEN,M.I. - SCHWARTZ,N.L.: Patent life and R and D rivalry. = Amer.Econ.R. /Evanston,Ill./,1974.1.no. 183-187.p.

A szabadalom élettartama és a kutatás-fejlesztés versenye.

KAUFMANN,C.B.: The future social climate for R+D. = Res.Manag. /New York/,1975.1. no. 29-32.p.

A K+F jövőbeni társadalmi klímája.

MASUDA,Y.: Some problems in R and D at Japanese enterprises - and comparison with the United States and Europe. = Technocrat /Tokyo/,1974.1.no. 81-85.p.

Néhány K+F probléma japán vállalatokban. Összehasonlítás az Egyesült Államokkal és Európával.

R[esearch and] D[evelopment] to feel ripple effect of house shakeup. = Sci. Govern.Rep. /Washington/,1975.3.no. 2.p.

A K+F megérzi a képviselőházi átszervezést.

SHIMAZAKI,Y.: R and D policies: comment and proposal. = Technocrat /Tokyo/,1974. 1.no. 69-71.p.

K+F politikák.

STĘPNIAK,H.: Prace badawczo-rozwojowe a inwestycje w przemyśle chemicznym. = Inwestycje i Budownictwo /Warszawa/,1974. 12.no. 19-22.p.

Kutatási-fejlesztési munka és beruházások a vegyiparban.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ANACSKOVA,V.: Szöizmervane na razhodite v szisztemata "nauka-proizvodstvo". = Ikon.Miszöl /Szofija/,1974.10.no. 28-37. p.

A "tudomány-termelés"-rendszer költségeinek összehasonlítása.

Anweisung Nr. 17/1972 zur Verordnung über die Leitung, Planung und Finanzierung der Forschung an der Akademie der Wissenschaften und an Universitäten und Hochschulen vom 15.Dezember 1972. = Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Hoch- und Fachschulwesen /Berlin/, 1973.1.no. 1-5.p.

Utasítások a Tudományos Akadémia, az egyetemek és a főiskolák kutatásainak irányításáról, tervezéséről és finanszírozásáról szóló rendelethez.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 553.p.

ASZTAF'EV, V.: Ékonomiczeszkoe upravlenie naucsno-tehniczeszkim progreszszom v otraszli. = Kommuniszt /Moszkva/, 1975. 2.no. 43-54.p.

Az ágazati tudományos-műszaki haladás gazdasági irányítása.

BANSE, Th. - LOOSS, P. - MUSOLF, K.: Probleme der ökonomischen Stimulierung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der sowjetischen Wirtschaftsliteratur. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1974. 3.no. 394-417.p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági ösztönzésének problémái a szovjet közgazdasági irodalomban.

BAUM, H.: Aufgaben und Probleme der Forschung auf dem Gebiet der Preise in der DDR. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1974. 18.no. 49-50.p.

A kutatás feladatai és problémái az árak területén az NDK-ban.

Biomedical, energy, space research attract budget cutters. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1974. 22.no. 1-2.p.

A költségvetés-csökkentők az orvosi biológiai, az energia- és az űrkutatást veszik célba.

CARICŪNA, G.A.: Fondü ékonomiczeszkogo sztimulirovanija naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. Moszkva, 1973. Nauka. 139./3/ p. /Akademija Nauk SZSZSZR. Insztitut Ékonomiki./

A tudományos-technikai haladás gazdasági ösztönzésének alapjai.

CHOŁAJ, H.: Ekonomiczne konsekwencje rozwoju współczesnej nauki. = Nauka Polska /Warszawa/, 1975. 2.no. 3-22.p.

A mai tudományok fejlesztésének gazdasági következményei.

CURIEN, H.: L'enveloppe recherche en 1975. Les grandes lignes du budget de la science. = DIS /Paris/, 1974. 21.no. 22-24.p.

Francia kutatási költségvetés 1975-re.

Le développement et la valorisation des efforts de recherche revêtiront un caractère prioritaire. = Le Monde /Paris/, 1975.márc.2-3. 5.p.

A kutatás fejlesztése és értékesítése prioritást élvez Franciaországban.

En 1976. Les États-Unis consacreront 49 milliards de francs à la recherche militaire. = Le Monde /Paris/, 1975.febr.19. 19.p.

1976-ban az Egyesült Államok katonai kutatási költségvetése 11,4 milliárd dollár lesz.

L'enveloppe - recherche en 1975. L'effort français de recherche 1970-1974. = Progr. Sci. /Paris/, 1974. 173.no. 7-41.p.

Francia kutatási költségvetés 1975-ben és a francia kutatás 1970-1974-ben.

États-Unis: croissance budgétaire prévue en 1976, mais pas de choix politiques. = La Recherche /Paris/, 1975. 55.no. 361.p.

Az Egyesült Államok K+F költségvetése 1976-ra.

Federal funds for research, development, and other scientific activities. Fiscal years 1973, 1974, and 1975. Washington, 1974, NSF. VIII, 66 p. /Surveys of science resources series NSF. 74-320. 23.vol./

US szövetségi alapok K+F-re és egyéb tudományos tevékenységre. 1973-1975.

GROZA, O.: Promovarea amplă a activităţii de creaţie ştiinţifică şi tehnică. = R. Econ. /Bucureşti/, 1974. 21.no. 4-6.p.

A tudományos és műszaki alkotó tevékenység átfogó támogatása.

GURVICS, L.V.: Koliczesztvennue dannue dlja nauki i tehnikii. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975. 1.no. 84-89.p.

Mennyiségi adatok a tudomány és a technika számára.

HEIDEL, W.: Finanzierung und Stimulierung von Wissenschaft und Technik in der RGW-Mitgliedsländern. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1974.17.no. 32-36.p.

A tudomány és technika finanszírozása és ösztönzése a KGST-országokban.

Industrial R&D spending analyzed by NSF. = Chem.Engng. News /Washington/, 1974.dec. 23. 4.p.

Az amerikai ipari K+F ráfordítások elemzése.

Inflation taking toll on federal R&D. = Chem.Engng. News /Washington/, 1974.okt. 28. 16.p.

Az infláció megadóztatja a szövetségi K+F-et.

JORDANOV, I.: Ikonomiczeszki parametri na upravlenieto na naukata. = Trudove Visz-sija Ikon.Inszt. "Karl Marks" /Szofija/, 1973.3.no. 213-256.p.

A tudomány irányításának gazdasági paraméterei.

Klassifikasjonsproblemer i FoU-statistikk. = IVA TVF /Stockholm/, 1974.4.no. 5-7.p.

A K+F statisztika osztályozási problémái Skandináviában.

KNOBLOCH, V.: Cenová stimulace vědecko-technického rozvoje. = Plánov.Hospod. /Praha/, 1974.11.no. 30-37.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés árösztönzése.

KODACSENKO, A.: Ékonomiczeszkoe szotrud-nicsesztvo razvivajuscisija sztran. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.3.no. 77-85.p.

A fejlődő országok gazdasági együttműködése.

LAWRENCE, E.: Less cash for British science. = Nature /London/, 1975.febr.27. 672.p.

Kevesebb készpénz jut a brit tudománynak.

LVOV, D.S.: O metodice určování národohospodářského ekonomického efektu nové techniky. = Polit.Ékon. /Praha/, 1975.2.no. 103-110.p.

Az új technika népgazdasági kihatása megállapításának módszerei.

MAL'KEVICS, V.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i vnesnjaja torgovlja. = Vnesnjaja Torgovlja, /Moszkva/, 1974.9.no. 44-47.p.

A tudományos-műszaki haladás és a külke-reskedelem.

MARKOV, P.: O koncepcii "nulevogo rosztu". = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975.2.no. 10.p.

A "zéró növekedés" koncepciója.

MELCHIOR, K.: Bankeinfluss auf Überleitung wissenschaftlich-technischer Erkenntnisse. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1974. 20.no. 46-47.p.

A tudományos-műszaki eredmények megvalósításának banki befolyásolása. Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1975.2.no. 61-62.p.

MONKIEWICZ, J.: A nemzetközi licencforgalom gazdasági aspektusai. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1975.2.no. 58-63.p. /A Sprawy Miedzynarodowe, 1974.2.no. alapján./

NAIDO, Ju. - SZIMANOVSZKIJ, Sz.: Ucsasztie sztran SZÉV v mirovoj licenzionnoj torgovle. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.3.no. 67-76.p.

A KGST országok részvétele a világ licen-ciakereskedelmében.

New accounting standard for R&D costs. = Res.Manag. /New York/, 1975.1.no. 2.p.

Új elszámolási szabvány a K+F költségekre.

NILSSON, S.: Energy analysis - a more sensitive instrument for determining costs of goods and services. = Ambio /Stockholm/, 1974.6.no. 222-224.p.

Energia elemzés: a javak és szolgáltatások árát meghatározó érzékeny eszköz.

R[esearch and] D[evelopment] spending trends: U.S. down, Europe up. = Res.Manag. /New York/, 1975.1.no. 2-3.p.

K+F ráfordítási trendek: US - le, Európa fel.

Rise in R+D forecast for '75. = Sci. Govern.Rep. /Washington/, 1975.1.no. 4.p.

Növekednek az 1975.évre szóló K+F előrejelzések.

SALIMOV, V.E.: Problemü ékónomicsseszkogo sztimulirovanija tehnicsseszkogo progressza v promüslennoszt. = Vesztn. Moszk.Univ.Ékon. /Moszkva/, 1975.1.no. 84-88.p.

Az ipar műszaki haladásának gazdasági ösztönzői.

A szovjet tudományos élet számadatai. = Magyarország, 1975.14.no. 17.p.

[Twenty] 20 per cent increase in energy activity paces industrial R+D spending in 1973. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1974.dec.4. 1-4.p. /NSF 74-319./

Az energia 20 %-os emelkedésének hatása az ipari K+F ráfordításokra 1973-ban.

Wanted: better research-buyers. = Sweden Now /Stockholm/, 1975.1.no. 50-51.p.

Jobb kutatási-vásárlókra van szükség.

Zur Vervollkommnung der wirtschaftlichen Rechnungsführung unter besonderer Berücksichtigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. /Thesen/. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1974.3.no. 321-344.p.

Az önálló gazdasági elszámolás tökéletességéről különös tekintettel a tudományos-technikai haladásra. /Tézisek./

ANVAR

VIANES, G.: La valorisation internationale de la recherche. = Courrier CNRS /Paris/, 1975.15.no. 56-57.p.

A kutatás nemzetközi értékesítése. ANVAR.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

BALCAR, J.: K hodnocení činnosti organizací vědeckovýzkumné základny. = Podniková Org. /Praha/, 1973.9-10.no. 7-10.p.

A tudományos kutatóbázis szervezeti tevékenységének értékelése.

FEDOROV, K.G. - POGUDIN, P.A.: Ob iszszledovanijah ékónomicsseszkoj éffektivnoszti naucsno-tehnicsseszkij razrabotok, provodimüh v otél'nüh sztrana. = Naukov.Inform. /Kiev/, 1974.12.no. 105-108.p.

Kutatások a tudományos-műszaki tevékenység gazdasági hatékonyságáról.

GLAGOLEVA, G.: Ékonomika opütno-ékszperimantal'nogo proizvodstva. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.3.no. 117-124.p.

A gyakorlati-kísérleti termelés gazdaságtana.

HASLINGER, F.H. - HIETLER, K. - OROSEL, G.O.: Forschungsökonomie. Stand und Entwicklung. Wien - New York, 1973, Springer. 184 p. /Veröffentlichung des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung./

A kutatás gazdaságtan helyzete és fejlődése.

MTA

KALJACKIJ, I.I. - MOSZKALEV, V.A.: Za vüszokuju éffektivnoszt' iszszledovanij. = Vesztn.Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1972.11.no. 13-17.p.

A kutatások fokozott mértékű hatékonyságért.

KUBÍK, J.: Faktory ovlivňující efektivnost inovacního cyklu. = Moderní Řízení /Praha/, 1974.7.no. 41-48.p.

Az újításciklus hatékonyságát befolyásoló tényezők.

KUBÍK, J.: Zábrany a činitele účinnosti práce vědeckovýzkumné základny. = Moderní Řízení /Praha/, 1974.8.no. 55-60.p.

A tudományos-kutatási bázis hatékony munkájának korlátai és tényezői.

MAIER, H.: A tudományos munka hatékonyságáról. = Cikkek Szoc. Sajtóból, MTI, 1975.10.no. 1-3.p.
/A Neues Deutschland, 1975.febr. 22-23. alapján./

NEGRU, R.: Știința economică și economia științei. = R.Econ. /București/, 1974.19. no. 16-17.p.

Közgazdaságtudomány és a tudomány gazdaságtana.

Office of Technology Assessment plans two quick studies to aid budget evaluation. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.3.no. 5.p.

A Műszaki Értékelési Hivatal két tanulmányt tervez a költségvetési értékelés támogatására.

PIETER, J.: Kryteria oceny prac naukowo-badawczych. = Prace Nauk. Prognos. /Warszawa/, 1972.7.no. 7-16.p.

A tudományos kutatómunkák értékelésének kritériumai.

POZNANSKI, K.: Ekonomia innowacji. = Życie Gospod. /Warszawa/, 1974.31.no. 11.p.

Az újítás gazdaságossága.

SCHUGK, R.: Zur Messung der Effektivität von Forschung und Entwicklung. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1974.17.no. 15-18.p.

A kutatás és fejlesztés hatékonyságának méréséről.

STAROPOLI, A.: États Unis: l'Office of Technology Assessment ou l'institutionnalisation du contrôle de la technologie. = Progr.Sci. /Paris/, 1975.174.no. 51-68.p.

Egyesült Államok: a Technikaértékelési Hivatal vagy a technika ellenőrzésének intézményesítése.

STAROPOLI, A.: L'évaluation technologique. = La Recherche /Paris/, 1975.54.no. 239-244.p.

A technikaértékelés.

Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása

BERTON-HOGGE, R.: La rentabilisation de la recherche. Statut et activité du chercheur. = Probl.Polit.Soc. /Paris/, 1975. 256.no. 4-24.p.

A kutatás rentabilizálása a Szovjetunióban. A kutató státusa és tevékenysége.

PASIECZNY, L.: Doskonalenie organizacji plac pracowników zaplecza naukowo-badawczego przemysłu. = Gospod.Planowa /Warszawa/, 1974.9.no. 609-615.p.

Az ipari tudományos-kutató káderek bérezésének tökéletesítése.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELŐKÖTTATÁS

Felsőfokú oktatás gazdasági kérdései

Anweisung Nr. 18/1972 über die Finanzierung und Abrechnung von Forschungsleistungen aus Verträgen der Jahre 1969-1972 an den Universitäten und Hochschulen vom 20. Dezember 1972. = Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Hoch- und Fachschulwesen /Berlin/, 1973.1.no. 5-6.p.

Az 1969-1972. évekből származó szerződéses kutatási eredmények finanszírozása és elszámolása az egyetemeken és a főiskolákon.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 352.p.

BOTTING, D.: Sloan funds technology study. = Trend Engng. /Washington/, 1973.3.no. 1., 12.p.

Technika tanulmányok finanszírozása a Washingtoni Egyetemen.

GENDRE, B.le: Le prix des universités. = Le Monde /Paris/, 1975.jan.28. 13.p.

Mibe kerülnek az egyetek?

KRAUSE, D.: Zur Soziologisierung und Politisierung bildungsökonomischer Ansätze. = Jahrbuch Sozial.wiss. /Göttingen/, 1973.3.no. 354-374.p.

Oktatásgazdasági problémák szociológiai és politikai kérdései.

LOITLSBERGER, E. - RÜCKLE, D. - KNOLMAYER, G.: Hochschulplanungsrechnung. Wien - New York, 1973, Springer. 100 p. /Veröffentlichung des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung./

Egyetemi tervezés költségcsökkentése. MTA

STOIAN, T.: Precizări cu privire la drepturile bănești ale doctoranzilor bursieri. = Forum /București/, 1973.2.no. 51-52.p.

Az ösztöndíjas doktorjelöltek díjazására vonatkozó kiegészítő rendelkezések. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 380.p.

Felsőfokú oktatás, -
egyetemek, főiskolák

Ancheta noastră: Unitatea dintre învățămînt, cercetare și practică în domeniul științelor sociale. = Forum /București/, 1973.5.no. 90-94.p.

Amkétünk: az oktatás, kutatás és gyakorlat egysége a társadalomtudományok terén.

CARTER, W.D.: Les études à l'étranger et le développement de l'enseignement. Paris, 1974, UNESCO. 58 p. /Principes de la planification de l'éducation.19./

Külföldi tanulmányok és az oktatás fejlesztése.

CERNUSCHI, F.: Organización de la enseñanza y de la investigación. = Ci.Invest. /Buenos Aires/, 1973.11-12.no. 383-388.p.

Az egyetemi oktatás és kutatás szervezeti problémái Argentínában.

COSMETATOS, M. - CUÉNOD, M.: L'Université de demain et la créativité - Rapport de synthèse. = R.Econ.Soc. /Lausanne/, 1973. szeptember. 167-172.p.

A holnap egyeteme és alkotókészsége - összefoglaló jelentés.

GAUGLER, E.: Universität und Gesellschaft - heute. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975.6.no. 214-217.p.

Egyetem és társadalom - ma /NSZK/.

GLEES, P.: Lehre und Forschung an deutschen Universitäten. - Analyse und Verbesserungsmöglichkeiten. = Universitas /Stuttgart/, 1973.3.no. 317-322.p.

Oktatás és kutatás a német egyetemeken. Elemzés és fejlesztési lehetőségek.

JANKOV, J.: Szakmunkások szerepe a tudományos kutatásban és oktatásban. = Probl.Vizsgálatok Társ. /Szofia/, 1972.6.no. 18-25.p.

A tudományos kutató- és oktatómunka lényege és szerepe.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 356.p.

KACZMAREK, J.: Zur Entwicklung des Hochschulwesens in Volkspolen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1974.12.no. 354-359. p.

A felsőoktatás fejlődése Lengyelországban.

KIHARA, J.: Desirable research and educational system in Japan: the case of engineering. = Technocrat /Tokyo/, 1974.1. no. 74-77.p.

A Japánban kívánatos kutatás és oktatási rendszerről a mérnöktudományok területén.

Naucsnaja konferenciája bratszkih vuzov. = Vesztn.Vűszsej Skolü /Moszkva/, 1973.1. no. 88.p.

A moszkvai Lomonoszov és a berlini Humboldt Egyetem közös tudományos konferenciája.

PAGE, C.F.: Teaching and research - happy symbiosis or hidden warfare? = Univ.Quart. /London/, 1972.1.no. 102-118.p.

Oktatás és kutatás = szerencsés szimbiózis vagy rejtett ellenségeskedés?

PENESCU, C.: Înfăptuirea principiului integrării învățămînt, cercetare, producție. = Era Soc. /București/, 1975.3.no. 42-45.p.

Az integrációs elv megvalósítása: oktatás, kutatás, termelés.

Skandinávia felsőoktatása. Svédország.
Bp.1975,Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 87 p.
/Információk a felsőoktatás köréből./

SKENDEROVIC,R.: Realnosti, mogućnosti i
perspektive učenja studenata u naučno-
istraživačkom radu. = Univ.Danas /Beo-
grad/,1972.7/8-9/10.no. 74-77.p.

Az egyetemi hallgatók tudományos kutató-
munkájának realitásai, lehetőségei és
perspektívái.

Szkołnictwo wyższe w 30 roku Polski Ludo-
wej. = Nauka Polska /Warszawa/,1975.1.no.
96-111.p.

Felsőoktatás a Lengyel Népköztársaság
30 éve alatt.

T AQUINI,A.C.: Creación de universidades
y la división de la universidad de Buenos
Aires. = Ci.Invest. /Buenos Aires/,1974.
1-2.no. 33-37.p.

Uj egyetemek létesítése Argentínában.

TÓTH J.: Nagy-Britannia felsőoktatási
rendszere. Bp.1974,Felsőokt.Pedag.Kut.
közp. 283 p. Sokszt.

MTA

Wissenschaft in Hochschule und Schule.
/Studien und Beiträge zu Grundfragen
und Gestaltungsproblemen. J.Scheveling
zur Vollendung seines 65. Lebensjahrs ge-
widmet./ Köln,1972,Wienand. 312 p.

A tudomány az iskolában és a főiskolán.
Tanulmányok és adalékok az alapkérdések-
hez és a kialakítás problémáihoz.

Oktatástervezés

BURCKHARDT,W.: Bildungs- und Arbeits-
marktplanung unter Einsatz von Verfahren
der Kontrolltheorie. = Z.Operations Res.
B.Ser. Praxis /Würzburg/,1973.6.no.
B223-B236.p.

Oktatás és munkaerőpiac-tervezés a sza-
bályozási elmélet eljárásának alkalmazá-
sával.

PARVIN,M.: Planning human capital
structure: a study of economic, demo-
graphic and educational determinants. =
Manag.Sci. /Providence,R.I./,1974.12.no.
1543-1553.p.

Az emberi tőke strukturájának tervezése.
Tanulmány a gazdasági, demográfiai és
oktatási determinánsokról.

Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

Anordnung Nr.4. zur Verleihung des aka-
demischen Grades Doktor eines Wissen-
schaftszweiges. Die marxistisch-leninis-
tischen Aus- und Weiterbildung der Dokto-
randen. = Verfügung und Mitteilungen
des Ministeriums für Hoch- und Fachschul-
wesen /Berlin/,1973.3.no. 26-27.p.

Rendelkezés a tudományok doktora foko-
zat odaítéléséről. A doktorálók marxis-
ta-leninista képzése és továbbképzése.

BLAHUT,J.: Kariera. = Trybuna Ludu /War-
szawa/,1973.33.no. 4.p.

A karrier.

BROOKS,H.: Are scientists obsolete? =
Science /Washington/,1974.nov.8. 501-508.
p.

Elavultak-e a tudósok?

Curricula in transition. /Texas A and M
University./ = Engng.Educ. /Lancaster,
Pa./,1973.8.no. 626.p.

A Texasi Egyetem tanfolyama 1. és 2. éves,
nem mérnökhallgatók számára.

DRESSEL,P.L.: Graduate programs: experi-
ments with off-campus learning. = J.
Higher Educ. /Columbus,O./,1972.7.no.
525-530.p.

Felkészülés a doktorátusra az egyetemen
kívül.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1973.2.no. 375.p.

KARÁŠ, M.: Zagadnienia kształcenia kadr naukowych. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973.2.no. 25-31.p.

A tudományos káderek képzésének problémái.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 376.p.

KOLSANSZKIJ, G.V.: Osznovnoe vnimanie-aszpírantam celevogo naznacszenija. = Vesztn.Vűszsej Skolű /Moszkva/, 1972.11.no. 65-66.p.

A célaszpíranturára fordítsuk a fő figyelmet.

KRUTOV, V.I.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i podgotovka szpecialisztov. = Vesztn.Vűszsej Skolű /Moszkva/, 1973.4.no. 3-6.p.

A tudományos-műszaki haladás és a szakemberképzés.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 358.p.

LOPUHIN, Ju.M. - REVICS, G.G. /i dr.]: Szoversensztvuem puti podgotovki. = Vesztn.Vűszsej Skolű /Moszkva/, 1972.11.no. 63-65.p.

Az aspiránsképzés színvonalának emelése.

Die marxistisch-leninistische Aus- und Weiterbildungen der Doktoranden. = Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Hoch- und Fachschulwesen /Berlin/, 1973.3.no. 26-27.p.

Utasítás a doktorjelöltek marxista-leninista képzéséről és továbbképzéséről. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 376-377.p.

MEDAROV, D.: Za naucsnite sztepeni i naucsnite zvanija v Narodna Republika Bőlgarija. = Probl.Viszseto Obraz. /Szofija/, 1972.5.no. 7-14.p.

A tudományos fokozatok és címek a Bolgár Népköztársaságban.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt. Ált.Kérd. 1973.2.no. 377.p.

MIRONCSENKOVA, Z.: Naucsnuie iszzszledovanija i podgotovka kadrov. = Őkon.Gaz. /Moszkva/, 1975.3.no. 15.p.

A tudományos kutatások és a káderképzés.

NAWROT, W.: Problemy studiów doktoranckich. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973.2.no. 100-105.p.

A doktori tanulmányok problémái.

NAZAROV, N.I. - DOROHOV, I.A.: Bol'se vniimanija celevoj podgotovke. = Vesztn.Vűszsej Skolű /Moszkva/, 1973.4.no. 42-44.p.

Szenteljünk nagyobb figyelmet a célaszpíranturának.

O predosztavlenii vűszsim ucsebnűm zavedenijam /fakul'tetam/ i naucsno-iszzszledovatel'szkim ucsrezsdenijam /szekcijam/ prava priema k zascsite diszzszertacij. = B.Miniszzstersztva, Vűszsego Szrednego Szpecial'nogo Obraz. SZSZSZSR /Moszkva/, 1972.10.no. 22-25.p.

Közlemény arról, hogy több felsőoktatási intézmény és tudományos intézet megkapta a kandidátusi és doktori disszertációk elbírálásának és elfogadásának jogát.

On the development of scientific personnel. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1974.3.no. 94-101.p.

A tudományos káderek fejlesztéséről szóló rendelet.

PETRÁČEK, S.: Vědeckotechnická revoluce a některé současné problémy přípravy a využívání vědeckých kádrů. = Őkon.Řízení VTR /Praha/, 1973.4.no. 18-25.p.

A tudományos-technikai forradalom és a tudományos káderek képzésének és alkalmazásának néhány problémája.

Resenija Vűszsej attesztacionnoj komiszzsii. = B.Miniszzstersztva Vűszsego Szrednego Szpecial'nogo Obraz.SZSZSZSR /Moszkva/, 1973.1.no. 15-32.p.

A Legfelső Tudományos Minősítő Bizottság határozatai.

Resenija Vűszsej attesztacionnoj komiszzsii. = B.Miniszzstersztva Vűszsego Szrednego Szpecial'nogo Obraz.SZSZSZSR /Moszkva/, 1973.3.no. 32-48.p.

A Legfelső Tudományos Minősítő Bizottság határozatai.

Resenija Vűszsej attesztacionnoj komiszi. = B.Miniszttersztva Vűszsego Szrednego Szpecial'nogo Obraz.SZSZSZR /Moszkva/,1973.4.no. 24-47.p.

A Legfelső Tudományos Minősítő Bizottság határozatai.

WIEWIÓROWSKI,M.: For a better qualified scientific staff. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/,1974.3.no. 23-31.p.

Jobban képzett tudós-gárdára van szükség.

ZAGORSZKI,N.: Formirane i szosztav na kadrovia naucszen potencial. = Probl. Vűszseto Obraz. /Szofija/,1973.1.no. 42-46.p.

A tudományos potenciál kádereinek kialakítása és összetétele.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

DRAEGER,V.: Probleme und Möglichkeiten der Nutzung hoher Bildung. = Sozial.Arbeitswiss. /Berlin/,1974.8.no. 591-600. p.

A magasfoku képzettség kihasználásának problémái és lehetőségei.

Freshman engineering enrollments reverse long decline. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1975.2.no. 6.p.

Már nem csökkennek a mérnöki beiratkozások.

KROL,H.: Milyen változások várhatók a vezetők és szakemberek összetételében a 2000.évig? = Vezetőképzés, 1975.2.no. 11-14.p.

OLTVÁNYI T.: Nyugati egyetemek. "Herr Doktor" válsága. Diplomás munkanélküliek. Mi lesz a fakultásokkal? = Magyarország, 1975.13.no. 11.p.

PETRÁČEK,S.: Prognóзовání potřeby vědeckých pracovníků pro oblast rozvoje vědy a techniky. = Předpokl Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1975.1.no. 5-22.p.

A tudomány és a technika tudományos káderszükségletének előrejelzése.

Trudovűe reszurszű i naucsno-tehnicse-szkaja revoljucija. /Pod.red.: K.I.Mikul'szkij./ Moszkva - Berlin,1974,Műszl'-Akademija. 246 p.

Munkaerőtartalékok és a tudományos műszaki forradalom.

MTA

WALSH,J.: Scientific manpower employment: so far, it seems to be holding up. = Science /Washington/,1974.dec.6. 901-903. p.

Tudományos munkaerő foglalkoztatási problémák az USA-ban.

Nők a tudományban

ZUCKERMAN,H. - COLE,J.R.: Women in American science. = Minerva /London/, 1975.13.vol.1.no. 82-102.p.

Nők az amerikai tudományban.

Munkaerővándorlás
"brain drain"

WILSON,J.A. - GASTON,J.: Reflux from the "brain drain". = Minerva /London/,1974. 12.vol.4.no. 459-468.p.

A "brain drain" irányja megfordul.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

BEAUDOT,A.: La créativité. Paris,197?, Dunod. 288 p.

Az alkotókészség.

Ism.: La Recherche /Paris/,1975.54.no. 292.p.

HAGSTROM,W.O.: Competition in science. = Amer.Sociol.R. /Washington/,1974.1.no. 1-18.p.

Verseny a tudományban.

KÖRNER, G.: Wesen, Struktur und Leitung des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses im Sozialismus. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1974. 9. no. 1117-1121. p.

A tudományos munkafolyamat lényege, struktúrája és irányítása a szocializmusban.

KUBÍK, J. - DOLEŽEL, V.: K problematice vedení tvůrčích pracovníků ve výzkumu. = Ekon. Řízení VTR /Praha/, 1973. 4. no. 11-17. p.

Az alkotó kutatók irányításának kérdése.

KÜHNEMUND, R.: Hohe Leistungen in der Forschung wirkungsvoll stimuliert. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974. 47. no. 14. p.

A magas teljesítmények a kutatásban eredményesen ösztönöznek.

LEWICKI, R. J. - ALDERFER, C. P.: The tensions between research and intervention in intergroup conflict. = J. Appl. Behavioral Sci. /Washington/, 1974. 4. no. 424-449. p.

A csoporton belüli konfliktus kutatása és a beavatkozás problémái.

LOTSPEICH, W. D.: How scientists find out. Boston - Toronto, 1965, Little, Brown and Comp. 151 p.

Hogyan jönnek rá a tudósok a nyitjára?

MTA

PRONTARSZKIJ, A. F.: Vazsnüj sztimul dlja tvorcseszkih poiskov. = Vesztn. Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1972. 10. no. 12-15. p.

Az alkotó kutatások ösztönzése.

ZOTOV, A. F.: Sztruktura naucsno go müslenija. Moszkva, 1973, Politizdat. 180, [4] p.

A tudományos gondolkodás szerkezete.

Műszerezettség

Instrumentation scientifique française: toujours des problèmes. = La Recherche /Paris/, 1975. 54. no. 252. p.

A francia kutatás műszerezettsége.

A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

BURHOP, E. H. S.: Scientists and soldiers. = B. Atomic Scists. /Chicago/, 1974. 9. no. 4-5., 7-8. p.

Tudósok és katonák.

Werner Heisenberg professzor nyilatkozik. = Magyarország, 1975. 10. no. 18. p.

MARKOV, M. A.: La science et la responsabilité du scientifique. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1975. 1. no. 23-29. p.

A tudomány és a tudós felelőssége.

NOWAKOWSKA, M.: A model of scientific careers. = Polish Sociol. B. /Warszawa/, 1973. 1-2. no. 33-50. p.

Tudományos karrierék modellje.

O nomenklature szpecial'nosztej naucsnuh rabotnikov. = B. Minisztversztva Vüszsego Szrednego Szpecial'nogo Obraz. SZSZSZR /Moszkva/, 1972. 11. no. 1-16. p.

A tudományos dolgozók szakmai nomenklaturája.

TERNOV, I. M.: Flagman sztolicsnuh vuzov - Rodine. = Vesztn. Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1972. 12. no. 49-54. p.

A moszkvai Lomonoszov Állami Egyetem tudósainak kimagasló szerepe a szovjet tudomány fejlesztésében.

WAYMOUTH, J. F.: The role of scientists in industry. = De Ingenieur /Utrecht/, 1973. 46. no. 899-902. p.

Tudósok szerepe az iparban.

[ZSDANOV, Ju.] JDANOV, Y.: La responsabilité sociale du scientifique. = Nouv. R. Int. /Paris/, 1974. 1. no. 151-165. p.

A tudós társadalmi felelőssége.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

CSERNÜJ, A.I. - MARKUSZOVCSA, V.A. -
ENGEL'GARDT, A.V.: Iszpol'zovanie raznüh
isztocnikov naucsnoj informacii szpe-
cialisztami promüslennosztii. = Naucsno-
tehn.Inform. /Moszkva/, 1974.1.szer.11.
no. 3-10.p.

Különböző eredetű tudományos információ-
ók felhasználása az ipari szakembereknél.

DRUCKER, P.: SPINES: système d'échange
d'information sur les politiques scienti-
fiques et technologiques. = Impact Sci.
Soc. /Paris/, 1975.1.no. 63-64.p.

Információcsere-rendszer a tudományos és
műszaki politikákról.

GILJAREVSKIJ, R.Sz.: Informatika biblio-
tekovedenie. Moszkva, 1974, Nauka. 200 p.

Az informatika és a könyvtártudomány.

MTA

GREENWOOD, W.T.: Decision theory and in-
formation systems. An introduction to
management decision making. Cincinnati,
1969, South-Western Publ. 818 p.

Döntésemélet és információs rendszerek.

Gyorsan elavulnak a tudományos közlemé-
nyek. = M.Szó /Novi Sad/, 1975.89.no. 20.p.

Informacija v naucsnuh iszszledovanijah.
[Avt.: M.N.Ersov, V.Ja.Geger' /i dr./]
Brjanszk, 1974, Priokszkoe Knizsn Izd.
Brjanszkoe Otdel. 108 p.

Információ a tudományos kutatásokban.

MTA

JURDANT, B.: La vulgarisation scienti-
fique. = La Recherche /Paris/, 1975.53.
no. 141-155.p.

Tudományos ismeretterjesztés.

KAZAŁSKI, L.: Szkolenie i doskonalenie
kadr informatyki. = Przegl.Org. /Warsza-
wa/, 1974.9.no. 402-405.p.

Az informatika kádereinek oktatása és
továbbképzése.

KULIKOWSKI, J.L.: Problemy automatyzacji
procesów informacyjnych w systemie in-
formacji naukowej, technicznej i ekono-
micznej. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/,
1974.1.no. 15-34.p.

Az információs folyamatok automatizálási
kérdései tudományos, műszaki és gazdasá-
gi területen.

LAPSIN, Ju.: Szozdanie i razvitie obszego-
szudarsztvennoj avtomatizirovannoj szii-
stemü szbora i obrabotki informacii. =
Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.2.no. 121-129.
p.

Az információgyűjtés és feldolgozás or-
szágos automatizált rendszerének létreho-
zása és fejlesztése.

NESZTEROVA, V.F.: Edinaja szisztéma infor-
macionno-poiszkovüh jazükov v mezsduna-
rodnoj szisztème naucsnoj i tehniczeszkoi
informacii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszk-
va/, 1974.2.szer.12.no. 30-32.p.

Az információkeresési nyelvek egységes
rendszere a tudományos és a műszaki infor-
máció nemzetközi rendszerében.

REZNICSENKO, L.A.: 4. vszeszojuznaja kon-
ferencija po problemam razvitija goszu-
darsztvennoj szisztémü naucsno-tehnicse-
zkoi informacii. = Naucsno-tehn.Inform.
/Moszkva/, 1974.1.szer.11.no. 35-37.p.

A tudományos-műszaki információ állami
rendszerének fejlesztésével foglalkozó
4. összsözövetségi konferencia.

SAUNDERS, W.L.: The nature of information
science. = Inform.Sci. /London/, 1974.2.
no. 57-70.p.

Az információtudomány természete.

Tudományos-műszaki információ a Szovjet-
unióban. = M.Nemz. 1975.ápr.26. 5.p.

TYSZKIEWICZ, N.I.: Ogólnopañstwowy system
informacji naukowo-technicznej w ZSRR. =
Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1974.1.no.
35-50.p.

Országos tudományos-műszaki információs
rendszer a Szovjetunióban.

VALCHÁR, J.: Úloha informací v realizaci výsledků výzkumu ve výrobní praxi. = Hospod. Nov. /Praha/, 1974. 12. no. 7. p.

Az információk szerepe a kutatási eredmények termelési hasznosításában.

VINKEN, P. J.: Developments in scientific documentation in the long term. = J. Amer. Soc. Inform. Sci. /New York - Cleveland/, 1974. 2. no. 109-112. p.

Hosszútávú fejlemények a tudományos dokumentációban.

WERSIG, G.: Informationssoziologie. Frankfurt a. M., 1973, Athenäum - Fischer Taschenbuch Verl. 193 p. /Fischer Athenäum Taschenbücher. Sozialwissenschaften./

Információ-szociológia.

MTA

Társadalomtudományi
tájékoztatás,
dokumentáció

FREIDES, T.: Literature and bibliography of the social sciences. Los Angeles, 1973, Melville. 284 p.

Társadalomtudományi irodalom és bibliográfia.

KARMINSZKAJA, A. A. - BELAJA, A. A.: Izucsenie informacionnüh szvjazej ucsenüh v oblaszti obcsesztnüh nauk. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1974. 1. szer. 11. no. 11-17. p.

A társadalomtudósok információs kapcsolatainak tanulmányozása.

O dejatel'noszti Insztituta naucsnoj informacii po obcsesztnüh naukam. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975. 2. no. 32-37. p.

A Társadalomtudományi Információs Intézet tevékenysége.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

KOMKOV, I. D. - FOKIN, Sz. Ja.: Izdatel'szkaja dejatel'noszt' Akademii Nauk SZSZSZR i nekotörüe problemü ee szoversensztvovanija. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1974. 1. szer. 12. no. 3-9. p.

A SZUTA kiadói tevékenysége és fejlesztésének néhány problémája.

Tudományos adattárak

The sea: a select bibliography on the legal, political, economic and technological aspects, 1974-1975. - La mer: bibliographie sélective concernant les aspects juridiques, politiques, économiques et techniques, 1974-1975. New York, 1975, UN. VIII, 25 p. /Dag Hammarskjöld Library. Bibliographical series. 16./

A tenger: válogatott bibliográfia a jogi, politikai, gazdasági és műszaki vonatkozásairól. 1974-1975.

Technology transfer. A bibliography of materials available in the ECE/UNCTAD Reference Unit, including a complete list of UNCTAD publications, 1964-1974. Genève, 1975, ECE/UNCTAD Reference Unit. 12, [9] p.

Műszaki transzfer. Az ECE/UNCTAD Tájékoztatási Egység anyagának bibliográfiája és az UNCTAD publikációk teljes listája. 1964-1975.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Adatbankok szervezése. /Összeáll.: Maros-völgyi L., Lovrencsics I./ = Iparpolit. Táj. 1975.2.no. 5-7.p.

Az Akadémia elnökségének látogatása a Csepel Művekben. = Népszabadság, 1975. ápr.19. 5.p.

Az Akadémia jubiláris közgyűlésének nyilvános záróülése. = Népszabadság, 1975.máj. 9. 9.p.

Az Akadémia közgyűlésének ülásszaka. = Előre /București/, 1975.ápr.2. 5.p.

Az Akadémia Központi Hivatalának hirei. = M.Tud. 1975.2.no. 99-100.p.

Akadémiai emlékülés a nagycenki Széchenyi-kastélyban. = M.Nemz. 1975.máj.3. 5.p.

Az Akadémia jubileumi közgyűlése. = M.Nemz. 1975.máj.7. 8.p.

ARATÓ M.: Szükséges-e szerződés a tudományhoz? = M.Tud. 1975.4.no. 217-226.p.

BAJUSZ R.: A Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium kutatóhálózatának fejlesztése és hatékonysága. = Közlek.tud.Szle. 1974.8.no. 353-359.p.

BALÁZS T.: A tudománytól a termelésig. = Műsz.Élet, 1975.3.no. 5.p.

BITÓ J.: A licencia- és know-how-vásárlás gazdasági jelentősége és hatékonyságának elbírálása. 2.r. = Iparpolit.Táj. 1974.12.no. 3-8.p.

BLICKLE T.: A termelőerővé váló tudomány. = M.Tud. 1975.2.no. 93-94.p.

BOGNÁR G.: A jubiláló Akadémia. = Népszabadság, 1975.máj.4. 5.p.

Bolyai Farkas a matematikai forradalom előfutára. = M.Nemz. 1975.febr.9. 10.p.

BUJTÁS L.: Mennyit "érnek" a találmányok és az ujitások? = Ipargazdaság, 1975.1.no. 28-34.p.

CZELNAI R.: Három évtized magyar meteorológiaiája. = M.Hírlap, 1975.ápr.26. I.p.

CSURGAY, D.: Interaction of technical development and production costs and prices. = Ipargazdaság, 1974.7.no. 15-18.p.

A műszaki fejlesztés, valamint a termelési költségek és árak interakciója. Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1974.4.no. 36-37.p.

DEÁK S.: A településtudomány tudománypolitikai problémái. = Műsz.Tud. 1974.1-2. no. 217-231.p.

DIMÉNY I.: A tudományos kutatás helyzete és feladatai az élelmiszer- és fagazdaság fejlesztésében. = Élelm.Ip. 1974.6.no. 161-164.p.

Dinamikusan fejlődik a KFKI kapcsolata a szovjet tudományos intézményekkel. = Közalkalmazott, 1975.márc.8. 4.p.

DOHNÁNYI M.: Adatbázis, fileszervezés, adatbank. Bp.1975, Tankönyvkiadó. 94 p. Kézirat.

MTA

Az [Egészségügyi Minisztérium] EüM és a MÉM felügyelete alatt működő egyetemeken folyó tanszéki akadémiai támogatások átszervezése. = Akad.Közl. 1974.dec.30. 331-333.p.

Elnökségi ad hoc bizottság kiküldése "A hazai matematikai logikai kutatások jelen helyzete és feladatai" c. előterjesztés megvitatására. = Akad.Közl. 1974.dec. 4. 321-322.p.

Előterjesztés "A tudományági koordináció tartalma és módszerei" tárgyú kerekasztal-konferencián elhangzottakról. = Akad. Közl. 1974.dec.30. 329.p.

Emlékező és elemző előadások az Akadémia osztályülésein. = M.Nemz. 1975.máj.8. 3. p.

/EÖRSI Gy./ A szociológia helyzete Magyarországon./Függelék/: Szociológiai témájú könyvek és folyóiratcikkek bibliográfiája. 1969-1973. Bp.1974,MTA KESZ. 129 p.

ERDEY-GRÚZ T.: A tudomány megváltozott szerepe társadalmunkban. = Term.Világa, 1975.3.no. 98-103.p.

Erdey-Grúz Tibor az Akadémia terveiről. = M.Nemz. 1975.máj.9. 7.p.

Az Európai Fizikai Társulat tiszteletbeli tagjává választotta Szigeti Györgyöt. = M.Nemz. 1975.jan.28. 3.p.

FARKAS K.,R.: Nincsenek szervezeti csodaszereink. = M.Nemz. 1975.ápr.30. 8.p.

Felszabadulási ülősszak az Akadémián. = Népszabadság, 1975.ápr.24. 5.p.

Finnugor kongresszus - Tanácskozás a szocialista életmódról. Konferencia a számítógépekről. A Tudományos Akadémia eseménynaptárából. = Népszabadság, 1975. febr.4. 6.p.

FODOR G.: Tudóskép. = M.Hírlap, 1975. ápr.26. 3.p.

Folytatódott az Akadémia közgyűlése. = Népszabadság, 1975.máj.8. 6.p.

GARAY A.: Tudományos kutatás és alkalmazás. = M.Tud. 1975.1.no. 27-28.p.

GROLMUSZ V.: A kutatási bázis fejlődése - számokban. = Népszabadság, 1975.ápr.27. Vasárnapi mell. 1.p.

HAJDUSKA I.: Mikor derül ki, hogy elefánt? = M.Nemz. 1975.ápr.2. 8.p.

HAJDUSKA I.: A molekula művészei. = M. Nemz. 1975.márc.12. 8.p.

HAVAS G.: A vállalati kutatás-fejlesztés finanszírozásáról. = Pénzü.Szle. 1975.2. no. 128-138.p.

A hazai élelmiszertudományi kutatások helyzetének megvitatására kiküldött elnökségi ad hoc bizottság összefoglaló jelentése. = Akad.Közl. 1975.márc.10. 37.p.

HOLLÓ M.: Technika és társadalom. Bp. 1974,Kossuth K. 311 p.

HORVÁTH I.: A rendszerelmélet jelene és jövője. = M.Tud. 1975.4.no. 204-216.p.

HORVÁTH P.: Tudománytörténeti és módszertani kérdések a jogtörténet köréből. Bp. 1974,Közgazd. és Jogi K. 502 p.

Ideológia, tudomány, közoktatás, kultúra. = M.Hírlap, 1975.márc.18. 4.p.

JÉKI L.: Spiritiszták és tudósok pere. = M.Hírlap, 1975.máj.5. 4.p.

JUHÁSZ Á.: A közlekedéskutatás határai és lehetőségei. = M.Hírlap, 1975.márc.1. III. p.

KÉKESI K.: 150 éves az Akadémia. 1. A Magyar Tudós Társaság megalapítása. = Népszabadság, 1975.máj.6. 6.p.

KÉKESI K.: 150 éves az Akadémia. 2. Országos tekintélyű tudományos központ. = Népszabadság, 1975.máj.7. 6.p.

KÉKESI K.: 150 éves az Akadémia. 3. Nemzeti és tudományos célok. = Népszabadság, 1975.máj.8. 6.p.

KÉKESI K.: 150 éves az Akadémia. 4. Történelmi sorsfordulók idején. = Népszabadság, 1975.máj.9. 7.p.

KÉKESI K.: 150 éves az Akadémia. 5. Új Akadémia a régi helyén. = Népszabadság, 1975.máj.10. 6.p.

KÉRI T.: A tudomány és a gyakorlat Veszprém megyében. = Népszabadság, 1975.febr. 14. 3.p.

Kit mikor, miért vettek fel? Elkészült a Tudományos Akadémia 150 évének tagnévSORA. = Népszabadság, 1975.márc.7. 8.p.

KLEIN S.: Információ-elsajátítás és alkotó alkalmazás /IA/ mint az intelligencia mértéke. = M.Szociol.Szle. 1974.4.no. 379-385.p.

KNOPP A.: A társadalomtudományi kutatások helyzetéről. = Társad.Szle. 1974.5.no. 24-34.p.

KORÁNYI Gy.: Műszaki fejlesztés a nehéziparban. = M.Nemz. 1975.ápr.9. 8.p.

Korszerű atomenergetikai kísérleti berendezés a Központi Fizikai Kutató Intézetben. = Népszabadság, 1975.ápr.24. 9.p.

KOVÁCS D.: Az Akadémia és a nagyvilág. = Népszabadság, 1975.márc.30. Vasárnapi mell. 1.p.

KOVÁTS Z.: A tudományos tájékoztatás országos rendszerének szervezeti felépítése és különböző alrendszereinek munkamegosztása. Veszprém, 1974, Orsz.Könyvtárügyi és Dok.Tanács. - Veszprémi Vegyip.Egyet. Közp.Kvtár. 31, 127 p. Soksz.

KÖPECZI B.: Korunk tudománya és a társadalmi fejlődés. = M.Tud. 1975.1.no. 1-8.p.

KÖPECZI B.: Százötven. = M.Hirlap, 1975.máj.4. 3.p.

Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium ágazati kutatási-fejlesztési célprogram, 13.sz.1.sz. téma: Terminológia. Bp.1973, Közuti Közl.Tud.Kut.Int. 84, 15 p. Soksz.

Közös kutatás 320 problémakörben. = M.Nemz. 1975.márc.22. 4.p.

Közös kutatás, közös felelősség. = M.Nemz. 1975.ápr.16. 8.p.

A Központi Fizikai Kutató Intézet atom-energetikai kutatási tevékenysége. [Irtá] Szabó F., Fehér I. stb. Bp.1974, MTA KFKI. 156 p. /Házi soksz./

Kubai-magyar akadémiai megállapodás. = M.Hirlap, 1975.jan.31. 8.p.

A kutatás és a termelés összhangja. = M.Hirlap, 1975.jan.21. 9.p.

A kutatás strukturális adatai. = Műsz. Élet, 1975.8.no. 5.p.

Kutatásmetodikai tanulmányok. /Előadások, tanulmányok./ [Bp.1974.] MTA Kut.Éll. Szolg. Soksz. 158 p.

Kutatóintézetből kutatóközpont. = Népszabadság, 1975.márc.30. 4.p.

Kutatók közérzete. "Vegykonyha" a Rózsadombon. = M.Nemz, 1975.márc.20. 9.p.

LÁNG I.: A kutatástól a hasznosításig. Az Akadémia kutatóintézetei a két kongresszus között. = M.Nemz. 1975.febr.19. 8.p.

A magyar hidrobiológiai kutatás helyzete és feladatai. = Akad.Közl. 1974.dec.30. 329-330.p.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1975.évi 3.számú törvényerejű rendelete az Egyetemes Szerzői Jogi Egyezmény Párizsban, 1971.évi július hó 24. napján felülvizsgált szövegének kihirdetéséről. = M.Közl. 1975.jan.30. 53-63.p.

A Magyar Népköztársaság Kormánya és a Német Demokratikus Köztársaság Kormánya között a Magyar Népköztársaság és a Német Demokratikus Köztársaság középiskoláiban, szakközépiskoláiban, főiskoláin és egyetemlein folytatott tanulmányok befejezéséről, valamint a tudományos fokozatok és címek megszerzéséről kiállított okiratok egyenértékűségének kölcsönös elismeréséről létrejött, az 1973. évi május hó 22. napján Berlinben aláírt jegyzőkönyv kihirdetéséről. = M.Közl. 1974.dec.24. 1060-1067.p.

Az M[agyar] Sz[ocialista] M[unkás] P[árt] 11.kongresszusa előtt. HAJDU P.: A marxista szemlélet további térhódítását várjuk a tudományokban, a szocializmus építésében pedig a tudományosan jól megalapozott döntéseket. = M.Tud. 1975.2.no. 65-66.p.

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának előzetes jelentése. A 11. kongresszus küldötteinek. 7. A tudomány, az oktatásügy, a közművelődés, a művészetek. = Népszabadság, 1975.márc.15. 18-19.p.

Magyar-szovjet akadémiai megállapodás. = M.Hírlap, 1975.ápr.18. 4.p.

Magyar-szovjet tudományos ülésszak a KFKI-ban. = M.Hírlap, 1975.ápr.17. 4.p.

A magyar tudomány nemzetközi kapcsolatainak néhány időszerű kérdése. = Akad.Közl. 1974.dec.30. 330.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének 1/1975. MTA-E. /A.K. 2./ számú utasítása az országos és tárcaszintű kutatási főirányok körébe tartozó feladatok kutatása során elért jelentős eredmények jutalmazásáról. = Akad.Közl. 1975.márc.10. 35.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1974.október hó 29-i ülésen /35-38. és 39.számú határozatok/. A szociológia helyzete Magyarországon. = Akad.Közl. 1974.dec.4. 319-321.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1974.XI.12- és 1974.XI.26-i üléseken. "A számítástechnika alkalmazásai" c. akadémiai kutatási főirány szervezése és problémái. = Akad.Közl. 1974.dec.30. 326-328.p.

A Magyar Tudományos Akadémia kutatóintézetei, intézményei és vállalatai. Bp. 1975,MTA KESZ. nyomdaü. 101 p.

A Magyar Tudományos Akadémia másfél évszázada 1825-1975. Irta Kónya S., Kosáry D. stb. Főszerk. Pach Zsigmond P. Bp. 1975,Akad.K. 547 p.

A Magyar Tudományos Akadémia 150 éve adatokban. 1825-1975. /Főszerk. Szalai S., Szántó L./ Bp.1975, Akad.K. 138 p. 1. mell.

Magyarországi kutatóhelyek jegyzéke. Szerk. Homoródiné Botond É. Bp.1974, OMKDK. 114 p. Sokszt. Ism.:M.Nemz. 1975.febr.12. 8.p.

MAJLÁT L.-né: A szellemi termékek piacuttatásának főbb kérdései. = Vez.Képzés, 1974.10.no. 10-16.p.

MAJOROS S.: Ipari kutatóhely belső érdekeltiségi rendszere. = Vez.Képzés, 1974. 7-8.no. 34-39.p.

MÁRTON J.: Adalékok egy tudományág három évtizedéhez. = M.Hírlap, 1975.jan.25. I.p.

Másfél évszázados jubileumát ünnepli a Tudományos Akadémia. = M.Nemz. 1975.ápr. 29. 3.p.

Megkezdődött a jubileumi közgyűlés. = M.Nemz. 1975.máj.6. 3.p.

Megkezdődött a Magyar Szocialista Munkáspárt 11.kongresszusa. 4. Az ideológiai, a kulturális, és a tudományos munka feladatai. = Népszabadság,1975.márc.18. 6-7.p.

Megkezdődött a Magyar Tudományos Akadémia jubileumi közgyűlése. = M.Hirlap, 1975. máj.6. 1.,5.p.

Megkezdődött a Tudományos Akadémia jubileumi közgyűlése. = Népszabadság, 1975. máj.6. 1.,5.p.

Megvalósulnak a központi fejlesztési programok. = Népszabadság, 1975.febr.8. 9.p.

Mennyit költünk tudományos kutatásra? = Műsz.Élet, 1975.7.no. 4.p.

A Minisztertanács 1001/1975. /I.18./ számú határozata a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának és főtitkárhelyettesének kinevezéséről szóló 1004/1970. /II. 15./ Korm.számú határozat módosításáról. = M.Közl. 1975.jan.18. 25-26.p.

A Minisztertanács 1006/1975. /IV.2./ számú határozata a Nyírségi Agrotechnikai Kutató Intézet megszüntetéséről. = M.Közl. 1975.ápr.2. 303.p.

A Minisztertanács 1008/1975. /IV.8./ számú határozata a Magyar Népköztársaság Állami Díja és a Magyar Népköztársaság Kossuth-díja 1975.évi adományozásáról. = M.Közl. 1975.ápr.8. 316-321.p.

MUCSI F.: Pártmunka tudománypolitikánk szolgálatában. = Népszabadság, 1975. febr.20. 3.p.

A műszaki fejlesztés költségei. = M.Hirlap, 1975.jan.31. 7.p.

A műszaki fejlesztési alap felhasználása a kormány előtt. = M.Nemz. 1975.jan.31. 31.p.

Műszaki-tudományos együttműködés hazánk és Banglades között. = M.Nemz. 1975.márc. 13. 3.p.

NAGY, S.: Illustration of the technical progress in an econometric model. = Stat.Szle. 1974.7.no. 627-639.p.

A technikai haladás ábrázolása egy ökonometriai modellben.

Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1974.4.no. 127-128.p.

4,2 milliárd forint haszon ujitásokból, találmányokból. = Népszabadság, 1975.márc. 7. 8.p.

NYILAS J.: A szellemi termékek nemzetközi forgalmának elvi kérdései. = Közgazd. Szle. 1975.3.no. 348-363.p.

Az országos és tárcaszintű kutatási főirányok körében elért eredmények jutalmazásának előkészítése. = Akad.Közl. 1974.dec.30. 334.p.

Osztályülésekkel folytatódott az Akadémia ünnepi közgyűlése. = M.Hirlap, 1975. máj.7. 6.p.

PÁL L.: A tudomány a fejlett szocialista társadalom építésének időszakában. = M. Nemz. 1975.ápr.9. 9.p.

PÁL L. - SZABÓ F.: Szovjet-magyar együttműködés a reaktorkutatások területén. Bp.1974, KFKI. 31 p. Soksz.

Dr.Pál Lénárd akadémikus a Központi Fizikai Kutató Intézet igazgatója: A jövőért folytatott munkában mind nagyobbak a tudomány feladatai. = Népszabadság, 1975.márc.21. 9.p.

A pécsi Tanárképző Főiskola tudományos közleményei. 1972.6.Ser. Mathematica - Physica - Chemia - Technica. Pécs, 1972, 43, [3] p. /Acta Academiae Paedagogicae in Civitate Pécs. 16./

La politique culturelle en Hongrie. Paris, 1974, UNESCO. 85 p. /Politiques culturelles: études et documents./

Magyarország kulturpolitikája.

A pszichológia országos kutatóhálózatának középtávu /1976-1980/ fejlesztési irányelvei. = Akad.Közl. 1974.dec.30. 330-331.p.

RAKUSZ L.: A tudományos kutatás intenzív fejlesztése. = Pártélet, 1974.9.no. 18-23.p.

REZLER, J.: The rebirth of sociology in Hungary. = East Europ.Quart. 1974.2.no. 223-229.p.

A szociológia újjászületése Magyarországon.

ROHÁNSZKY M.: Kutatómunka a Munkaügyi Minisztérium intézeteiben. = Vez.Képzés, 1974.9.no. 11-14.p.

RÖDÖNYI K.: A közlekedéstudományok fejlesztése, a kutató és tervező munka közlekedésgazdasági jelentősége. = Közlek. tud.Szle. 1974.8.no. 345-352.p.

SÁNDOR L., N.: A tudósok és a politika. = M.Nemz. 1975.márc.16. 10.p.

STELCZER K.: A tudományos kutatómunka a nemzetközi kapcsolatok tükrében. = Hidrol.Közl. 1974.6.no. 249-255.p.

SZABÓ I.: A harmincadik évfordulón. = M.Tud. 1975.4.no. 193-198.p.

SZABÓ I.: Társadalomtudományaink harminc éve. = M.Hirlap, 1975.ápr.4. 18.p.

SZABOLCS I.: Amíg a tudomány termelőerővé válik. = M.Tud. 1975.4.no. 226-233.p.

SZALAY K.: Technika - tudomány - művészet. = M.Hirlap, 1975.febr.22. IV.p.

SZENTÁGOTHAJ J.: A Magyar Tudományos Akadémia közgyűlése elé. = M.Nemz. 1975.máj. 4. 3.p.

"A szocialista vállalat" országos távlati tudományos kutatási főirány közleményei. Bp.1975, Koordináló Tanács Titkársága. 75 p. Soksz.

Szociolingvisztika. Összeáll. Rohonci I., Szabolcsi A. = Tud.szerv.Táj. 1975.1.no. 71-91.p.

"A szociológia helyzete Magyarországon" c. előterjesztés átdolgozott határozati javaslata. = Akad.Közl. 1974.dec.30. 333-334.p.

A szovjet és magyar akadémia új ötéves kutatási munkaterve. = Népszabadság, 1975.ápr.22. 5.p.

TAKÁCS F.: Ember és környezet. = Népszabadság, 1975.márc.27. 7.p.

TEŐKE G.: Energiagazdálkodás és környezetvédelem. = M.Nemz. 1975.ápr.16. 8.p.

TÓTH B.: Aspiránsaink a Szovjetunióban. = M.Nemz. 1975.febr.12. 8.p.

Tudatfejlesztő, társadalomformáló erő. Interjú Nemes Dezsővel történettudományunk feladatairól. = Népszabadság, 1975.máj.1. 7.p.

Tudományos ülésszak az Akadémián. = Népszabadság, 1975.febr.23. 4.p.

A Tudománypolitikai Bizottság 30.021/1974.sz. állásfoglalása a tudományos kutatóvá képzés néhány elvéről. = Akad.Közl. 1974.dec.4. 317-319.p.

VALKÓ E.: A szakszervezet és a tudományos egyesület. = Népszava, 1974.szept. 28. 6.p.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1974.11.no. 4-6.p.

VÁMOS T.: A kutatás és irányításának mechanizmusa. = M.Tud. 1975.1.no. 23-27.p.

Véget ért az Akadémia jubileumi közgyűlése. = Népszabadság, 1975.máj.10. 8.p.

Vita az Akadémián. = M.Nemz. 1975.jan. 22. 3.p.

ZIBOLEN E.: A 6. országos kutatási főirány és az FPK feladatai. = Tanulmányok a Felsőoktatás Köréből, 1974. Bp.1974, Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 3-39.p.

ZIRCZ P.: A társadalomtudományi tájékoztatás és új utjai. = Könyvt.Figy. 1973. 2.no. 129-136.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

18. СЕССИЯ АССАМБЛЕИ ЮНЕСКО.	375
Программа и Финансовый бюджет ЮНЕСКО на 1975-1976 год — Просвещение — Технические и естественные науки — Общественные науки, гуманитарные науки и культура — Информации.	
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СВЯЗИ УЧЕНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК.	384
Затраты времени на информационные связи — Оценка формальных каналов ин- формационных связей — Устрашение информации — Языковые проблемы — Не- формальные варианты информационных связей — Вопросы снабжения информа- цией.	
ЧТО ДУМАЕТ ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ О НАУКЕ.	397
Взгляды насчет общего штата науки — Выводы.	
УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИГРЫ, СЛУЖАЩИЕ ИЗУЧЕНИЕМ РЕШЕНИЙ И+Р.	405
Управленческие игры — Управленческие игры И+Р — Игра ОРКАД — Польза управленческих игр.	
РУКОВОДСТВО ИССЛЕДОВАНИЯМИ И КОГНИТИОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИИ.	410
Характерности системы когнитивологии исследований — Классификация иссле- довательской системы — Основные функции регулятора когнитивологии иссле- дований — Характерности адаптивной исследовательской системы — Измери- тель сложности исследовательской системы.	
КРИЗИС ФРАНЦУЗСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.	421
Исследовательская политика французских левых сил — Сегодняшняя француз- ская исследовательская политика — Положение научных исследователей.	

ТИХИЕ ФУТУРОЛОГИ.	427
Темы для исследований — Институты Battelle — Общественно-научные исследования.	
РУКОВОДСТВО ИССЛЕДОВАНИЯМИ И СВЯЗЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ С БИХЕИВОРИСТСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ.	430
Цели и производительность — Обязанности и мотивации ученых — Критерии научной деятельности — Конфликты ученых на промышленных исследовательских местах — Различные мнения об освоении ученых с новой обстановкой — "Производительность" ученых — Связь государственного и предпринимательского управления исследованиями.	
НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА В ИРЛАНДИИ.	437
Тревожная история — Сомнительные стимулы — Преимущество промышленному И+Р — Организационные перемены — Научный финансовый бюджет страны — Роль университетов.	
РУКОВОДСТВО НАУКОЙ В ЭПОХЕ СИСТЕМ.	441
Подход со стороны теории систем различных вариантов научного поведения — Аспект теории систем для различных подходов для изучения науки.	
УСИЛЕНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ СПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СРЕДСТВАМИ.	446
Преимущества клеточной структуры — Проблемы связанные с руководством — Роль стресса — Коммуникация — Помощь в административной работе — Внешние факторы организации — Организационная модель.	
КРУПНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И БОЛЬШАЯ НАУКА.	452
Развитие, исследование и величина фирм — Исследование, развитие и концентрирование — Исследование, развитие и рыночные услуги.	
НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОНД СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ.	457
Организация NSF — Финансовый бюджет NSF — Программы NSF .	
МИНЕРВА И РАЗВИТИЕ НАУКИ, ИЛИ ИСТОРИОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ФИЛОСОФИЙ. II.	463
Реакция "тотальности" — Логические "правила игры" познания.	

КРАТКИЙ ОБЗОР

Создание уральского научного центра АН СССР /474/ + Биологические и общественные науки /475/ + Новые формы скандинавского сотрудничества в техническом И+Р /476/ + Измерения, проведенные для изучения знания языков польских научных работников /477/ + Переформировали французское DGRST /479/ + Организация и работа Института SALK /481/ + Мотивирующие модели и факторы, влияющие на результат деятельности работающих в области И+Р /482/ + Положение университетского исследования в ГДР /484/ + Государственно-монополистические комплексы в американском И+Р /485/ + Предложение для нового проэкзаменирования английских ученых /486/ + Научная политика Голландии /487/ + Совместные промышленные программы И+Р в США /488/ + Латино-американское сотрудничество в науке и технике /489/ + Два различных мнения о роли науки /490/ + Разрыв-менеджмента в западногерманской науке /492/ + Хорошие советы одного американского промышленного исследователя /492/ + Польза докторской степени в практике /494/ + Практическое внедрение исследовательских результатов в ГДР /495/ + Французский исследовательский бюджет на 1975-ый год /498/ + Практическое применение и досады ученых /499/ + Японский институт для исследования загрязнения окружающей среды /500/ + Научные заседания нового типа — с плакатами /501/ + Научная политика в Воеводине на переломной точке /503/ + Надо исследовать, покупать ли исследования? /503/ + Мнение одного американского президента предприятия о руководстве И+Р /504/ + Возможности научной и технической карьеры американских негров /506/ + Промышленное исследование, общественные науки и коллективная ответственность /506/ + Положение общественных наук во Франции /510/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.	512
Избранная библиография из международной литературы планирования, управления и организации научного исследования.	519
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы из области организации науки.	549
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ И РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.	556

XVIII сессия ассамблеи ЮНЕСКО

На XVIII сессии ассамблеи ЮНЕСКО число стран-участниц достигло 135.

Ассамблеей был одобрен финансовый бюджет на 1975-76-ой год в сумме 169 миллионов 992 тысяч долларов, эту сумму ООН в соответствии с Программой Развития дополнил на 100 миллионов долларов.

В соответствии с одобренной программой ЮНЕСКО издаст в течение следующих двух лет около 300 изданий, журналов и справочников, будет организовано 250 международных конференций и других международных встреч, учредит 4000 стипендий.

Информационные связи ученых общественных наук

Согласно авторам статьи научные исследователи на поиски информации и интерпретации затрачивают 50-70 процентов времени уделяемой научной работе; причем опытные специалисты уделяют этому меньше, а начинающие специалисты больше времени. В отношении формальных и неформальных информационных связей ученые, занимающиеся общественными науками, считают все более ценным неформальные связи.

Из печатных изданий они отдают предпочтение монографиям и почти не используют преимущества сохранения информации аудио-визуальным путем и путем микрофотопленок. При поисках информации недооценивают реферативные издания. Наблюдается перепад и в том, как определяют ученые в отдельности эффективность конференций и личных контактов. Поиски информации они не очень поручают информационному или библиотечному сотруднику, так как считают это тоже органической частью научного исследования.

Что думает о науке общественное мнение в Соединенных Штатах

Научная статья представляет мнение о науке различных слоев американского общества, а также изменение мнений в течение определенного времени на основании результатов, полученных путем выборочных исследований общественного мнения, распространенных на всю страну, а также путем измерений, распространенных на отдельные небольшие группы населения. - Статья ищет ответ на следующие вопросы: - Какая часть американского общества думает признательно о науке? - На основании каких мотивов оценивает и признает работу ученых и самих ученых общественное мнение? - Как изменилось признание науки за последние 15 лет, то есть за тот период, когда изменилось понятие "современности" и ослабилось признание "совре-

менности"? — В какой степени признает американское общество заведения, олицетворяющие принцип рационализма или в какой степени терпит их? — Какая разница наблюдается в мнении различных слоев общества? — В каком отношении находится друг с другом признание общественным мнением науки и техники? — Каковы основные факторы мнений, которые складываются о науке и как изменяются они со временем? —

Управленческие игры, служащие изучением решений И+Р

Одним из важнейших факторов развития предприятий является эффективное исследование и развитие. Для решения проблем связанных с И+Р оказывают помощь современная теория решений и примыкающие к ней методы исследования операций. Для распространения этих методов были разработаны различные управленческие игры. Игры применяются в университетском преподавании и в подготовке руководителей. Сборник на основании статьи Trueпрег и Dean излагает игры для руководителей, разработанные для области И+Р и дает обзор игры OPRD, которая была разработана авторами.

Руководство исследованиями и когнитивология исследований

Систему научного исследования можно воспринять таким множеством, в котором оказывают воздействие друг на друга элементы когнитивологии исследований; элементы действуют в интересах достижения особенных научных целей; а процессы материального, энергетического и информационного характера управляемые. Элементы системы исследований /исследователи, экспериментальные установки, отделы, информации и т.д./ функционируют в интересах осуществления задач исследований.

Для описания системы исследований обычно используют следующие параметры: входы исследовательской системы; выходы исследовательской системы; состояние исследовательской системы; поведение исследовательской системы; модель, соединяющая во времени входы, выходы и состояние исследовательской системы. Входы и выходы исследовательской системы могут быть материального, энергетического или информационного характера, или их комбинацией. Состояние исследовательской системы можно описать когнитивологическим диагнозом /выполнит ли во время задачу или нет, развивается или нет, повышается или понижается эффективность, улучшается или ухудшается интенсивность использования средств и т.д./. Поведение исследовательской системы отражают перемены во времени диагноза.

Исследовательские системы можно классифицировать из разных аспектов: а/ связаны ли они с внешним миром; б/ в какой степени детерминированы

но их поведение; какой характер и какова организованность процессов управления и регулирования; г/ какова комплексность систем; как они возникли.

Кризис Французского исследования

Французский журнал *La Pensée* 1-ого июня 1974-ого года организовал разговор за круглым столом о положении французского научного исследования. Все участники сознают, что положение исследования может улучшиться только принятием и осуществлением совместной правительственной программы Французских левых сил.

В совместной правительственной программе левых сил раздел, занимающийся исследованием, правильно распознал четыре основных фактора развитием исследований. В соответствующей пропорции необходимо увеличить исследовательские бюджеты; нужно создать соответствующее равновесие между исследовательскими секторами /базисное, прикладное исследование, развитие/; необходимо демократическое управление исследованиями и надо демократически урегулировать отношение исследований и производства.

Цель настоящей официальной исследовательской политики — это использование научного потенциала страны в интересах устранения кризиса капитализма. Важнейшим критерием выбора исследовательских программ является экономическая рентабельность. Настоящая организация управления исследованиями не делает возможным координацию исследовательско-политических и общественно-экономическо-политических целей.

На положение научных исследователей больше всего характерна неизвестность. Государство не считает исследование профессией или занятием, поэтому совершенно не регулируется сфера работы, зарплата, возможности повышения в должности научных исследователей.

Тихие футурологи

Статья дает обзор работы, ведущейся в Женевском Институте *Battelle*, который в первую очередь работает над решением таких важных проблем, которые возможно решающим образом определяют будущее. Статья подробно занимается деятельностью *G. Bouladon-a*, известного исследователя теории поставки — программно-директором института. Его новейшая модель, построенная на теоретическо-логических методах, например, делает возможным раскрытие тех точек, где в области поставки необходимо прибегнуть к новаторству.

Институт занимается еще и многими другими проблемами, например, возможностями использования альтернативных источников энергии, вопросом

использования свободного времени, возможными изменениями в мировой экономике и т.д.

Автор дает еще картину о предистории института и о деятельности основателя института G.Battelle . Особое внимание уделяется рабочему стилю Института и подчеркивается важная роль первого директора Института.

Руководство исследованиями и связь исследователей с бихейвористской точки зрения

Научная статья пытается подытожить довольно обширную литературу из области бихейвористских проблем исследования.

В статье подробно излагаются трудности исследователей при осваивании с новой рабочей обстановкой, возникающие при этом конфликты, а также связанные с этим, но часто противоположные мнения. Уделяется много места для изложения различных взглядов, занимающиеся обязательствами ученых и факторами, мотивирующие их деятельность, в особенности проблемам исследовательских мест на предприятиях.

Обширной литературе об обстоятельствах, которые влияют на производительность ученых, в статье тоже отводится значительное место. Особо подчеркивается – на основании мнений многих авторов – важность соответствующего стиля руководства, важность коммуникаций между руководителями и исследователями.

Статья занимается вопросом оптимальной пропорции специализации и диверсификации исследовательской деятельности.

Научная политика в Ирландии

ОЕСД по просьбе ирландского правительства в 1973/74 году провело исследование ирландской научной политики. Ирландия в 1973 году присоединилась к Общему рынку и с тех пор экономическое развитие страны ускорилося. Основной задачей научного и технического исследования является увеличение производительности экономики страны. По мнению экспертов ОЕСД Ирландия должна внимательно следить за тем, чтобы ее промышленные предприятия не попали под контроль иностранных капиталистических монополий. Правительство должно оказывать значительную поддержку деятельности И+Р, особенно в тех областях, которые соответствуют экономическим возможностям страны / пищеперерабатывающая промышленность, рыбная, мясная промышленность, добыча и переработка полезных ископаемых/.

В Ирландии еще не образовалась централизованная научная политика. Научный Совет Страны располагает только консультативным правом. Большин-

ство научно-исследовательских институтов находятся в государственной собственности, поэтому можно довольно просто осуществить координацию их деятельности. Нужно уделить внимание развитию университетов; и в высшем образовании нужно отдавать предпочтение тем специальностям, которые обеспечивают пополнение такой рабочей силы, которая способна руководить промышленным развитием страны.

Руководство наукой в эпохе систем

В статье представляются две схемы, которые помогают обозреть и изучение науки как одной целой системы. Тезисом этой работы является, что в науке имеются такие аспекты, которые могут быть исследованы только из перспективы теории систем и только холистический аспект обеспечивает то, чтобы не затерялись важнейшие характеристики науки.

В работе на диаграмме показана концепция теории систем деятельности по решению проблем. Диаграмму можно использовать для описания различных этапов деятельности или процесса исследования операций. Она действительна и может быть распространена на более широкий круг специфических научных исследований и на диаграмме можно изобразить много разновидностей различных стилей научной работы и поведений по отношению к науке.

Вторая часть работы старается представить теорию науки через описание ориентации на роль. Исходя из объяснения объективности науки при помощи схем доказывает, что объективность является функцией зависимостей наблюдающих и наблюдаемых вещей.

Усиление творческой способности организационными средствами

Структура развития-исследований влияет на творческий энтузиазм. Исходя из этого аспекта, чрезвычайно удобна поэтому так называемая клеточная система, в которой находится только один уровень руководства. Маленький размер тима /team / тоже повышает креативность. Только некоторые виды стресса влияют поощрительно. Руководителя исследовательской организации и исследователей с помощью отдельной службы целесообразно освободить от административных задач. Создателей новых продуктов полезно вовлечь в управление производством, чтобы они смогли почувствовать успех продукта.

Крупные предприятия и большая наука

Между крупной промышленностью и наукой /big science / находится тесная зависимость, которая заслуживает внимания по трем причинам:

Во-первых, какая зависимость образовывается между абсолютным размером крупного предприятия и исследованием, развитием. Дополняют ли друг друга большое предприятие и большая наука, или они развиваются совершенно независимо друг от друга?

Во-вторых, какая связь существует между И+Р и относительными размерами фирм. Что более благоприятно для технических нововведений – конкуренция или монополия – концентрирование деятельности на небольшое количество фирм?

В-третьих, каково сейчас положение в области специализации, а также купли-продажи исследовательских услуг, существуют ли такие самостоятельные организации, которые могут оказать предприятиям услуги исследовательского характера и какой их удельный вес в промышленном И+Р?

В результате проведенного анализа выяснилось, что деятельность И+Р является такой деятельностью, которая должна интегрироваться с производственной и маркетинговой работой предприятия. И+Р как рыночная услуга не является соответствующей формой, а это означает, что небольшие предприятия находятся в невыгодном положении насчет современной техники.

Национальный Научный Фонд Соединенных Штатов Америки

Национальный Научный Фонд /National Science Foundation, NSF / является независимым федеративным бюро, которое было создано в 1950-ом году. Цель этого учреждения – поддержание научной жизни Соединенных Штатов и финансирование программ базисных исследований, повышение уровня научного обучения, развитие научного информирования, при помощи поощрения международного научного сотрудничества. В 1968-ом году Фонд получил задание финансировать "прикладное исследование, необходимое для нужд страны", а в 1973 году взял на себя полномочия Научного и Технического Бюро.

В рамках NSF работает Национальный Научный Совет /NSB /, 24 члена которого назначает президент Соединенных Штатов. Главной задачей является определение политики NSF, пересмотр финансового бюджета и контролирование программ.

В 1974-ом году располагал бюджетом в сумме 646 миллионов долларов, а в 1975-ом году в сумме 788,2 миллионов долларов. Исследовательские программы можно разбить на пять групп: базисное исследование, обучение, прикладное исследование, научная политика, международное сотрудничество.

Минерва и развитие науки, или историографическое значение современных научных философий. II.

В статье излагается несколько черт современных научных философий, в первую очередь те, которые с точки зрения истории науки могут быть считаться открыто или скрыто эффективным.

Из научно-философских направлений — образовавшихся в научной историографии на этапе после Kuhn-а, в частности в ответ на его научно-философскую парадигму — в статье представлены неокарнапианская теория-динамика /Neo-Carnapian theory dynamics /, британский анализ познания — ситуации /analysis of epistemic situations / и теоретическая динамика познания-логики Hintikka-Hanson /epistemic logic /. В первую очередь статья стремится продемонстрировать, что последние два направления дополняющим образом могут помочь в решении или по крайней мере в конкретизации контекстуальных трудностей парадигмы Kuhn-а , и ее забот в области развития науки, и поэтому могут подготовить новые принципиальные рамки научной историографии.

CONTENTS

REVIEW

	page
THE 18TH SESSION OF THE UNESCO'S GENERAL ASSEMBLY	375
The UNESCO's program and budget for 1975-1976 -- Education -- The exact sciences -- Social sciences, the humanities, and culture -- Information.	
INFORMATION RELATIONS AMONG SOCIAL SCIENTISTS	384
Time expenditures on information relations -- Evaluation of the formal channels of information relations -- The obsolescence of information -- Language problems -- The informal ways of information relations -- Problems of information supply.	
THE PUBLIC APPRECIATION OF SCIENCE IN THE UNITED STATES	397
Perceptions of the general status of science -- Con- clusions.	
MANAGEMENT GAMES FOR STUDYING R+D DECISIONS	405
Management games -- R+D management games -- The OPRAD game -- The usefulness of management games.	
THE GUIDANCE AND EPISTEMOLOGY /"COGNITOLOGY"/ OF RESEARCH	410
Characteristics of the system of research "cognitology" -- Classification of the system of research -- The main functions of the research diagnostical regulator -- Characteristics of the adaptive research system -- The complexity measure of the research system.	
CRISIS IN FRENCH RESEARCH	421
Research policy of the French Left -- The present research policy in France -- The conditions of scientists.	

	page
THE QUIET FUTUROLOGISTS	427
Research programs -- The Battelle Institutes --	
Social science researches.	
RESEARCH MANAGEMENT AND THE INTERPERSONAL RELATIONS OF SCIENTISTS	
FROM A BEHAVIOURAL ASPECT	430
Targets and performances -- Commitment and motivations	
of scientists -- Criteria of scientific activities --	
Conflicts of scientists in industrial research institutes	
-- Different opinions about the adjustment of scientists	
-- The "productivity" of scientists -- Relationship	
between research management in companies and research	
management in the public sector.	
SCIENCE POLICY IN IRELAND	437
Troubled history -- Incentives questioned -- Priori-	
ties for industrial R+D -- Institutional changes --	
National science budget -- Role of universities.	
MANAGEMENT OF SCIENCE IN THE SYSTEMS AGE	441
A systems view of "different varieties of scientific	
behaviour" -- A systems view of different approaches	
to the study of science.	
INCREASING CREATIVITY BY ORGANIZATIONAL MEANS	446
Advantages of the cell structure -- Problems of	
leadership -- The role of stress -- Communications	
-- Administrative services -- External organizational	
factors -- Organizational model.	
LARGE FIRMS -- BIG SCIENCE	452
R+D and the size of firms -- ' R+D and concentration	
-- R+D and market services.	
THE U.S. NATIONAL SCIENCE FOUNDATION	457
The structure of the NSF -- Its budget -- NSF	
programs.	
MINERVA AND THE DEVELOPMENT OF SCIENCE, OR THE HISTORIOGRAPHIC	
RELEVANCE OF THE CONTEMPORARY PHILOSOPHIES OF SCIENCE. II.	463
Reaction to "completeness" -- The logical "rules	
of game" of cognition.	

NEWS AND VIEWS

Development of the Ural scientific centre of the Soviet Academy of Sciences /474/
 + Biology and the social sciences /475/ + New forms of Scandinavian cooperation
 in technological R+D /476/ + Surveys of the language proficiency of scientific
 workers in Poland /477/ + The French DGRST reorganized /479/ + The structure and
 work of the Salk Institute /481/ + Factors and models of motivations effecting the
 performance of R+D personnel /482/ + The state of university research in the German
 Democratic Republic /484/ + State monopolistic complexes in the American R+D /485/
 + Proposal on the re-examination of British scientists /486/ + Science policy in
 the Netherlands /487/ + Joint industrial R+D programs in the United States /488/
 + Latin American cooperation in science and technology /489/ + Two views of the
 role of science /490/ + Management gap in West German science /492/ + Some good
 advice of an American industrial researcher /492/ + The practical use of the
 doctoral degree /494/ + Practical application of research results in the German
 Democratic Republic /495/ + The French research budget for 1975 /498/ + Practical
 application and the scientist's annoyance /499/ + A Japanese institute for the
 study of environmental pollution /500/ + New-type scientific sessions -- with
 posters /501/ + Science policy at the crossroads in the Voivodship /Yugoslavia/
 /503/ + Is research to be conducted or purchased? /503/ + An American company
 president's opinion about R+D management /504/ + Career opportunities of American
 Negroes in science and technology /506/ + Industrial research, social sciences,
 and corporate responsibility /508/ + The state of social sciences in France /510/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	512
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	519
Bibliographical survey of literature of the organization of science in Hungary	549
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF ARTICLES IN RUSSIAN AND ENGLISH	556

THE 18TH SESSION OF THE UNESCO'S GENERAL ASSEMBLY

At the 18th session of the UNESCO's General Assembly the number of the organization's member states rose to 135. The Assembly voted a budget of 169,992,000 dollars for 1975-1976, and this amount is completed by a further 100 millions by the U.N. Development Program.

The approved program includes -- among others -- the publication of some 300 various books, handbooks, periodicals, maps in the next two years, the organization of 250 conferences and other international meetings, as well as the awarding of 4,000 grants, scholarships, etc.

INFORMATION RELATIONS AMONG SOCIAL SCIENTISTS

In the authors' opinion, researchers devote some 50 to 70 per cent of their time spent on research to the search and interpretation of information. Within this, the more experienced scientists spend less while the beginners more than that. As regards formal and informal information relations, informal relations are held more valuable by social scientists.

From among the printed publications monographs are preferred, and -- despite their advantages -- microfilms and other audio-visual information carriers are but hardly used. In their search they tend to underestimate the abstracting journals and services. There are also different opinions as regards the appreciation of conferences and personal relations and their effectiveness. Only rarely do they leave literature search and information retrieval to librarians or information officers since they deem this work an organic part of scientific research.

THE PUBLIC APPRECIATION OF SCIENCE IN THE UNITED STATES

The paper explores the attitudes of various publics in the United States toward science as they are revealed in polls and surveys, and their changes in time. The examinations were aimed at finding answer to the following questions: what proportion of the American public holds a positive attitude toward science and scientific activities; on what grounds does it accept or reject scientists or their work? -- How has the legitimization of science changed in the past fifteen years -- a period during which the concept of "modernity" has changed and the appreciation of "modernity" itself has weakened? -- How widely institutions embodying rationality are accepted or tolerated by society? -- How these attitudes vary among different strata of the American society? The relationship between the respective social recognition of science and technology, as well as the main factors of and changes in perceptions of status of science were also investigated.

MANAGEMENT GAMES FOR STUDYING R+D DECISIONS

One decisive factor of the development of enterprises is the effectiveness of R+D. Decision theory and the related operations research methods serve as a tool to solve R+D decision problems. To disseminate these up-to-date methods various management games have been worked out, and developed. These methods are also used in university education and in training managers. Relying on a study by K. Truemper and B.V. Dean, the article outlines managements games developed for the R+D area, as well as the OPRAD R+D management game elaborated by the two authors.

THE GUIDANCE AND EPISTEMOLOGY /"COGNITOLOGY"/ OF RESEARCH

The system of scientific research can be understood as a "set" in which elements of research cognitology are in interaction; these elements are acting to achieve a

special scientific objective. Processes of material, energetical and information nature are always guided. Elements of the research system /researchers, research instruments, sections, information/ are acting to perform the research task.

Generally, the following characteristics are employed to describe the research system: inputs of the research system; outputs of the research system; the states of the research system; the behaviour of the research system; model connecting -- in time -- the inputs, outputs, and states of the research system. As regards their nature, inputs and outputs may be materials, energies, information of their combinations. The state of the research system can be described by a cognitological diagnose /whether or nor it carries out its task in time; whether or nor it develops; whether its effectiveness increases or decreases; whether the intensity of the utilization of instruments improves or deteriorates? etc./ The behaviour of the system is shown by changes -- in time -- in the diagnose.

Research systems can be classified from various viewpoints: a/ whether it communicates with the external world?; b/ the extent to which its behaviour is determined; c/ the nature and organization of control and regulation processes; d/ complexity of the systems; e/ how these systems have been developed?

CRISIS IN FRENCH RESEARCH

The journal "La Pensée" organized a round-table conference on the state of scientific research in France on June 1, 1974. All the participants agreed that the state of research could be improved only by the acceptance and implementation of the joint program of the French Left.

In its part devoted to research, the government program of the Left rightly realized the four basic conditions of the development of research. Research budgets should be increased in appropriate proportions; a sound balance should be created between the individual sectors of research /basic, applied research, development/; there is a need for a democratic guidance of research; the relationship between research and production should be developed in a healthy and democratic manner.

The objective of the present official science policy is to use the country's scientific potential for lessening the crisis of capitalism. The most important criterion of the selection of research program is economic rentability. The present organization of top-level research management cannot permit the coordination of the objectives of research policy with those of socio-economic policy.

The condition of researchers is characterized by uncertainty. The state does not look upon research as a profession, thus it has not made proper provisions for the work, salaries and promotion of researchers.

THE QUIET FUTUROLOGISTS

The article gives an outline of the activities of the Battelle Institute in Geneva working on certain key issues which will probably determine the future, and also touches upon the work of G. Bouladon, an outstanding theorist in the field of transport, now program director of the institute. His recent model, based on logical method, for instance, makes it possible to identify the areas of transport where innovation is needed.

The institute deals with several other problem fields, e.g. systems analysis of all the alternative forms of energy, problems of the leisure time, expectable changes in world economy, and so forth.

The article offers a picture of the antecedents of the institute, and of the activities of G.Battelle, the founder. Special attention is given to the working method of the institute, underlining the important role the first director played.

RESEARCH MANAGEMENT AND THE INTERPERSONAL RELATIONS OF SCIENTISTS FROM A BEHAVIOURAL ASPECT

The article attempts to summarize the recent behavioural science literature dealing with the management problems of research. It surveys, in detail such problems as the difficulty of the adjustment of scientists in an organization, conflicts and the related, often contradictory, opinions. The commitment of scientists, their motivations, problems of research units within enterprises, as well as the related opinions are also dealt with.

The article also gives an account of the literature on circumstances affecting the productivity of researchers. Relying on the opinion of several authors, the article emphasises the importance of the proper style and method of management and of communication between managers and scientists. The optimum proportion of the specialization and diversification of research activity is also discussed.

SCIENCE POLICY IN IRELAND

Requested by the Irish government, OECD prepared a study on national science policy in Ireland in 1973-1974. In January, 1973, Ireland joined the Common Market, and since then the country's economic growth has accelerated. The main task of scientific and technological researches is to increase the effectiveness of economy. According to the OECD experts, Ireland should take good care not to permit the domestic industrial companies to come under the influence of foreign capitalist groupings. The government should forcefully support R&D activities, particularly in fields fitting in with the country's economic potentialities /food processing industry, fish and meat industry, mineral extracting and processing industries/.

No centralized science policy has been formulated in Ireland as yet. The National Scientific Council plays only a strictly advisory role. Research institutes are mostly state-owned thus their coordination seems to be a comparatively easy task. Special care should be taken of the development of universities. University education should give priority to subject fields which ensure appropriate manpower reserves capable of developing and guiding the country's industry.

MANAGEMENT OF SCIENCE IN THE SYSTEMS AGE

The study presents two schemata which help study and look upon science as a system. The thesis of the study is that there are certain aspects of science which can only be studied from a whole systems perspective and that anything less than a holistic view of science will fail to pick up certain of science's most important characteristics.

By means of a diagram the study outlines the systems theory view of problem solving, and also shows how the diagram can be used to describe the various phases of the Operations Research process or activity, how the diagram or system can be extended to cover a broader range of more generic scientific activities. The diagram also makes it possible to represent a wide variety of diverse styles of doing science and attitudes toward science.

The second part of the study attempts to present a systems representation of science by a "role-oriented" description. It starts out from the interpretation of the objectivity of science, and by means of the schemata it proves that this objectivity is a function of relationships between the observer and the observed object.

INCREASING CREATIVITY BY ORGANIZATIONAL MEANS

The structure of an R+D organization effects creativity. From this aspect, the cell structure seems to be the best possible form of organization. This structure has only one "level of command". The small team size also encourages and increases creativity. Only certain kinds of stress have favourable effect on creativity. It is feasible to employ an administrative assistant or service to free researchers from the burden of administration. It is also useful to involve those researchers who have developed a new product in the management and control of production so that they may feel the success of their product.

LARGE FIRMS -- BIG SCIENCE

There is an organic connection between large industrial firms and big science which deserves attention from three aspects.

First, what connection has developed between the absolute size of the large firm and R+D? Whether the large firm and big science are complementary to each other or have developed independently?

Second, what is the connection between R+D and the relative size of the firm and the concentration of R+D activities on a small number of firms, in other words whether monopoly or competition can provide more favourable environment and conditions for technological innovations?

Third, what is the situation in the field of the specialization and marketing of R+D services, whether there are independent organizations which render research services for firms, and what is their weight within industrial R+D?

From the analysis it appears that R+D is an activity which should be integrated with the production and marketing work of large firms. R+D as a market service is not an appropriate form, and this involves that smaller firms are in a disadvantageous position as regards up-to-date technology.

THE U.S. NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

Set up in 1950, the National Science Foundation /NSF/ is an independent federal organization. Its task is to support scientific life in the United States, to finance basic research projects, to improve the level of science education, to develop information, and to promote and encourage international scientific cooperation. In 1968, the NSF was required to finance researches applied to the actual needs of the nation, and in 1973 it took over the tasks of the National Office for Science and Technology.

Working within the NSF is the National Science Board whose 24 members are appointed by the President of the United States. The main task of the NSB is to formulate the policy of the NSF, to revise its budget and to control the research programs and projects.

In 1974, the NSF budget was 646 million dollars while in 1975 this sum rose to 788,2 millions. Its programs can be classed into five groups: basic research, education, education and training, applied research, science policy, international cooperation.

MINERVA AND THE DEVELOPMENT OF SCIENCE, OR THE HISTORIOGRAPHIC RELEVANCE OF THE CONTEMPORARY PHILOSOPHIES OF SCIENCE. II.

The article outlines the main characteristics of the contemporary philosophies of science, primarily those having an explicit or concealed effect from the viewpoint of the history of science. From among the schools of the philosophy of science

developed in the post-Kuhn stage of the historiography of science -- partly as a reaction to the Kuhnian paradigm of the philosophy of science -- special attention is given to the Neo-Carnapian theory dynamics, the British analysis of epistemic situations, and to the epistemic logic theory dynamics proposed by Hintikka and Hanson. The article tends to demonstrate, in the first place, that the latter two schools may -- in a complementary manner -- help solve the contextual or science development problems of the Kuhnian paradigm or, at least, its concretizing, and may do preparatory work for a new theoretical framework of the historiography of science.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XV. évf.

5. sz.



BUDAPEST,
1975.

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной литера-
туры по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítására szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DANIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Dévényi Mária, a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet tudományos kutatója • Futala Tibor, a Kulturális Minisztérium munkatársa • Dr. Grolmusz Vince, az MTA Tudományszervezési Csoport tudományos főmunkatársa • Dr. Illyés Tibor, a Fémipari Kutatóintézet gazdasági igazgatója • Lucz Ferenc, egyetemi hallgató • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Merkl Hilda, az MTA Könyvtára munkatársa • Németh Éva, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Pártos Judit, a Központi Statisztikai Hivatal Kulturálisstatisztikai Osztályának vezetője • Vásárhelyi Pál, az Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézetének osztályvezetője • Vecsenyi János, az ÉVM TK Oktatástervező és Kutató Osztályának munkatársa.

A kézirat lezárása: 1975. augusztus 1.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:

26845

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215–96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre 90,— Ft.

757466 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A MAGYAR KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI BÁZIS HARMINCÉVES FEJLŐDÉSE	581
A kutatási-fejlesztési bázis helyzete 1938-ban --	
A kutatási-fejlesztési bázis helyzete az 1945-1948. években -- A kutatási-fejlesztési bázis fejlődése 1975-ig.	
TUDOMÁNPOLITIKA ÉS KUTATÁSSZERVEZÉS SVÉDORSZÁGBAN	601
Az országos tudománypolitika főbb jellemzői -- A tudományos és műszaki kutatások szervezetei -- A tudományos és műszaki kutatások finanszírozásának forrásai és formái.	
A KUTATÁSI STATISZTIKA TUDOMÁNYÁGI OSZTÁLYOZÁSÁNAK KORSZERŰSÍTÉSE MAGYARORSZÁGON	616
A kutatási bázis tudományági strukturája -- A természettudományok ágazati összetétele -- A műszaki K+F belső arányai -- Az orvostudományok ágazati szerkezete -- Az agrártudományi kutatóhelyek adatai -- A társadalomtudományok részletezése.	
A TUDOMÁNY FEJLŐDÉSÉNEK KVANTITATIV VIZSGÁLATA	632
A kvantitativ vizsgálatok módszerei -- A tudomány növekedésének törvényszerűségei -- Az irodalmi hivatkozások kor szerinti megoszlása -- Kapcsolat a tudomány növekedésének törvényszerűségei és a hivatkozások kor szerinti megoszlása között -- Az egyes tudományterületek növekedésének kvantitativ elemzése -- Következtetések.	

	oldal
A TUDOMÁNYOS KUTATÁS HELYZETE FRANCIAORSZÁG 7.TERVIDŐSZAKÁBAN	639
Kutatástervezési módszerek -- A hatodik terv eredményei -- Uj eljárások a hetedik tervben -- A kutatási potenciál harmonikus fejlesztése.	
A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI EREDMÉNYEK HASZNOSÍTÁSA ÉS A K+F TEVÉKENYSÉG ÉRTÉKELESE	643
Az iparfejlesztés és a K+F összhangja -- A K+F eredményeinek hasznosítása -- A K+F gazdaságtana -- A K+F hatékonyság elemzése, mérése -- A K+F hatékonyság rendszerszemléletű összefoglalása.	
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS SZEREPE KISVÁLLALATOKBAN	656
A kisvállalatok definiálása -- A vállalati K+F szervezet -- A K+F jelentősége -- Kisvállalatok K+F problémái -- Ujabb kormányintézkedések.	

FIGYELŐ

A szocialista országok tudományos akadémiáinak együttműködése /660/ + OECD tanácskozás a tudománypolitikáról /661/ + A Lengyel Tudományos Akadémia szocialista országokkal foglalkozó intézete /661/ + Aigrain a K+F trendekről /662/ + Skandináv K+F program energia-kérdések megoldására /662/ + A KGST országok részvétele a világ licencia kereskedelmében /663/ + A francia CNRS reformja /664/ + A tudományos intézetek tevékenységének értékelése a Szovjetunióban /664/ + Pszichológus a K+F szervezetben /666/ + Tudományos prioritások és kutatásfinanszírozás az USA-ban /667/ + Változások és trendek a román és bolgár tudomány irányításában /669/ + Társadalomtudósok Afrikában /670/ + Egyetemi kutatás -- gyakorlati célkitűzés /672/ + Ipari kutatási trendek 1975-től az USA-ban /673/ + Az argentin kutatás országos rendszere /674/ + Kutatóintézetet a gyáraknak! /674/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	676
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	681
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	713
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	718

A MAGYAR KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI BÁZIS HARMINCÉVES FEJLŐDÉSE¹⁾

A kutatási-fejlesztési bázis helyzete 1938-ban -- A kutatási-fejlesztési bázis helyzete az 1945-1948. években -- A kutatási-fejlesztési bázis fejlődése 1975-ig.

A szocialista termelési viszonyok létrehozása és uralkodóvá válása rendkívül nagy lehetőségeket teremt a tudomány gyorsütemű fejlődése és eredményeinek társadalmi hasznosítása számára. Eddig nem volt módunk ezt a statisztika tükrében is bemutatni.

A felszabadulás után a Központi Statisztikai Hivatal csak 1963-ban készített országos kutatásstatisztikai adatfelvételt, s azt is csak az országos kutatási-fejlesztési bázis egyik intézményi szektoráról: a főhivatású kutató-fejlesztő intézetekről. A teljeskörű és rendszeres évenkénti felmérések csak 1961-től kezdődően bontakoztak

1/ A tanulmány által vizsgált egyes kérdésekről részletesebb áttekintés található a szerző következő munkáiban:

- Az országos kutatási statisztika módszere és főbb eredményei.
 - I. rész = Statisztikai Szemle, 1974. No. 6. 612-618.p.
 - II. rész = Statisztikai Szemle, 1964. No. 12. 1219-1233.p.
- A kutatásirányítási rendszer néhány közgazdasági kérdéséről.
 - = Magyar Tudomány, 1966. No. 10. 619-626.p.
- Az évenkénti országos kutatási /1968-tól: kutatási-fejlesztési/ statisztikák főbb adatainak elemzése és értékelése:
 - 1966. évi, társszerző: Szántó Lajos
 - = Tudományszervezési Tájékoztató, 1.no. 7-34.p.
 - 1967. évi, társszerző: Szántó Lajos
 - = Tudományszervezési Tájékoztató, 1968. 6.no. 907-930.p.
 - 1968. évi, társszerző: Szántó Lajos
 - = Tudományszervezési Tájékoztató, 1969. 6.no. 861-892.p.
 - 1969. évi:
 - = Tudományszervezési Tájékoztató, 1971. 1.no. 7-39.p.
 - 1970. évi:
 - = Tudományszervezési Tájékoztató, 1972. 5.no. 637-670.p.
 - 1971. évi:
 - = Tudományszervezési Tájékoztató, 1973. 2.no. 193-223.p.
 - 1972. évi:
 - = Tudományszervezési Tájékoztató, 1974. 2.no. 233-259.p.
 - 1973. évi:
 - = Tudományszervezési Tájékoztató, 1975. 2.no. 215-233.p.
- Az országos távlati tudományos kutatási terv sorsa és fontosabb tapasztalatai Magyarországon.
 - = Tudományszervezési Tájékoztató, 1969. 1.no. 7-27.p.

ki, s 1968-tól kezdődően reprezentálják az egész bázis mintegy 90-95 %-át. A megfigyelési kör jelentős változásai miatt a K+F bázis egészére vonatkozó főbb mutatókra összehasonlítható adatok csak 1968-tól állnak rendelkezésre, kivéve a ráfordítási mutatókat, melyekre összehasonlítható országos adatokkal 1960-tól rendelkezünk.

A korábbi évekre vonatkozólag ma már rendkívül nehéz a megfelelő információkat megszerezni. A korabeli kutatásirányító szervek /Magyar Tudományos Tanács, minisztériumok, Magyar Tudományos Akadémia/ levéltári anyagaiból és az állami költségvetés okmányaiból lehet csak kigyűjteni a vonatkozó legfontosabb információkat. Ezek elemzésével, becsléseken alapuló kiegészítésével, speciális interpolációs módszerek alkalmazásával lehet kimunkálni a harmincéves fejlődés főbb mutatóit.

Ilyen kutatómunka előzte meg a jelen tanulmány kidolgozását, melyben bemutatjuk és elemezzük a magyar kutatási-fejlesztési bázis harmincéves fejlődésének összehasonlítható alapon kimunkált főbb mutatóit, hangsúlyozva, hogy ezek megbízhatósági fok a nem éri el a módszeres statisztikai adatgyűjtéseket.

A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI BÁZIS HELYZETE 1938-BAN

A felszabadulás utáni fejlődés bemutatását általában a II. világháborút megelőző utolsó békeév /1938./ adatainak bemutatásával szokták kezdeni. Ez a kutatási-fejlesztési bázis esetében is indokolt, mert a háboru befejezése után a magyar kutatási-fejlesztési bázis intézményhálózata is jórészt romokban hevert vagy megsemmisült. Több intézmény felszerelését és szakembergárdáját Németországba vitték, s a háborus pusztítások a K+F intézmények jelentős részének épületeiben, berendezéseiben is súlyos károkat okoztak. E területen az újjáépítés is v i s z o n y l a g k é s ő n indulhatott meg, mert az erőket és az eszközöket az akkor létfontosságú gazdasági újjáépítésre kellett koncentrálni.

Bár egyes K+F intézmények /pl. az egyetemi biokémiai kutatólaboratórium, a Posta Kisérleti Állomás/ újjáépítése már az első középületek újjáépítésével együtt megindult, a K+F bázis egészének újjáépítése csak vontatottan haladt, s ráfordításainak összvolumene még az 1946-1949. években sem érte el az 1938. évi szintet. Éppen ezek a körülmények indokolják az 1938. évi helyzet feltárását.

Magyarországon a szervezett keretek között folyó kutató-fejlesztő munka, s ezzel a kutatási-fejlesztési bázis kiépítése már viszonylag korán megindult /a 19. sz. közepétől sorra létesültek önálló kutató-fejlesztő intézmények, s még korábban egyetemi kutatási bázisok/, csak a rövid életű Magyar Tanácsköztársaság idején tűzték ki célul a tudományos kutatómunka komolyabb támogatását. A Horthy-korszak erősen v i s s z a v e t e t t e a kutatási-fejlesztési bázis fejlődését. Csak az államigazgatás számára többé-kevésbé nélkülözhetetlen tudományos szolgálatok és egyes nagyobb tőkés magánvállalatok intézményei fejlődhettek; az egyetemek és főiskolák csak viszonylag szerény kutatási dotációban részesültek. A Magyar Tudományos Akadémiának sem voltak lehetőségei kutatóintézetek fenntartására. A haladó szellemű tudósok többsége csak külföldön /emigrációban/ tevékenykedhetett. A megfelelő ipari háttér hiánya miatt a tehetséges tudósok egy része eleve csak külföldön valósíthatta meg elképzeléseit.

T u d o m á n y o s i n t é z e t k é n t a korabeli szakirodalom mintegy 50 intézményt tart számon. Ezek többsége néhány fős szakemberállománnyal és évi 500-5000 P ellátmánnyal dolgozó k i s i n t é z m é n y volt, ezek is felerészben mezőgazdasági és élelmiszeripari kísérleti és rutinvizsgálatokat végző intézmények voltak. Közülük csak kevés tekinthető a mai értelemben vett önálló kutató-fejlesztő intézetnek. Jelentős részük mégis - közvetlenül vagy közvetve - jogelődje volt ma is létező intézeteknek. Ebből a szempontból vizsgálva, összesen 38 tudományos intézetet sorolhatunk az 1938. évi kutatóintézeti bázishoz /a teljesség kedvéért ide soroltuk az 1943-ban alakult Dunántúli Tudományos Intézetet is/, az alábbi tudományági megoszlásban:

Természettudományok	5 intézet,
Műszaki tudományok	10 "
Orvostudományok	4 "
Agrártudományok	13 "
Társadalomtudományok	6 "
Összesen:	38 intézet.

/A tudományágak szerinti megoszlás itt és a következőkben is az 1973-ban korszerűsített, kutatásstatisztikai célokra alkalmazott új tudományági rendszernek felel meg./

E tudományos intézetek dolgozóinak száma 1938-ban mintegy 450 főre tehető /közülük 200 fő szerepel a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium, s 180 fő a Földművelésügyi Minisztérium költségvetésében/. Ebből a tudományos kutatóknak minősíthető létszám mintegy 300 főre becsülhető /közülük 160 fő szerepel a VKM, s 100 fő az FM költségvetésében/.

E tudományos intézetek 1937/1938. évi költségvetési ellátmánya /lényegében kutatási ráfordítása/ mintegy 3,4 millió P-re, vagy a szokásos módon átszámítva: 44,2 millió Ft-ra tehető /előbbiből 0,2 millió szerepel a VKM, s 2,7 millió az FM költségvetésében/.

A t a n s z é k i k u t a t ó h e l y e k száma lényegesen meghaladta az intézetekét. Az 1937/1938. tanévben öt egyetemen és hat főiskolán összesen mintegy 380 tanszék működött, de ezek közül is csak mintegy 100 tanszéken volt objektív lehetőség rendszeres kutatásra.^{2/}

Az 1938. évi tanszéki bázishoz sorolható tanszékek tudományági megoszlása az alábbiak szerint határozható meg /zárójelben azok, amelyeknek - feltételezésünk szerint - objektív lehetőségük volt rendszeres kutatásra/:

Természettudományok	41	/24/ tanszék,
Műszaki tudományok	70	/26/ "
Orvostudományok	64	/26/ "
Agrártudományok	39	/11/ "
Társadalomtudományok	166	/13/ "
Összesen:	380	/100/ tanszék.

A 380 egyetemi, főiskolai tanszék oktatóinak száma 950 fő volt, a dolgozók összes száma pedig 1 350 főre becsülhető. A mai értelemben vett teljes munkaidejű kutatóra átszámított oktatói létszám mintegy 100 főre tehető.

2/ A mai adatokkal való összehasonlíthatóság biztosítása érdekében itt figyelmen kívül hagytuk az egyetemek hittudományi karainak, az egyházi főiskoláknak/ jogakadémiáknak és tanárképző főiskoláknak/, valamint a Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskolának az adatait /utóbbi 1925 és 1941 között - anyagi támogatás hiánya miatt - szünetelt/. Nem szerepelnek itt az iparművészeti, a zeneművészeti és a színművészeti főiskolák adatai sem, mert ezeket akkor nem tekintették "főiskolának", mivel a felvételhez nem követeltek középiskolai érettségit.

A figyelembevett felsőfoku intézményeknél a tanszékek számát csak az egyetemek esetében közölték, a főiskolák esetében ezeket a tanárok számával azonosnak vettük.

A korabeli költségvetési adatokból kitűnik, hogy a tanszékek jelentős részénél csak nyilvános rendes, illetve rendkívüli tanári státusok léteztek, s csak mintegy 100 tanszék alkalmazhatott adjunktust, tanársegédet, gyakornokot is. Mivel a főhivatás itt az oktatás volt, joggal feltételeztük, hogy kapacitás szempontjából csak a létező tanszékek ez utóbbi, kisebb csoportjában volt objektív lehetőség a rendszeres tudományos munkára. A tényleges lehetőségek valószínűleg még ennél is szűkebb körre korlátozódtak.

Az 1937/1938. évi állami költségvetés mintegy 7,5 millió P-t irányzott elő az egyetemek, főiskolák személyi kiadásaira. Ebből - a ma érvényes kalkulációnál szerényebb mértékkel számolva - 1,5 milliót számítottunk kutatási ráfordításként, s 0,5 millióra becsültük az egyéb forrásokból eredő támogatások összegét. Az ebből adódó, összesen 2,0 millió P összegű tanszéki kutatási ráfordítás átszámítva mintegy 26,0 millió Ft-nak felel meg.

Az un. egyéb kutató-fejlesztő intézmények multbeli számát ma már szinte lehetetlen meghatározni. A korabeli szakirodalomban ilyen kategória nem létezett. Tudjuk, hogy néhány nagyobb tőkés magánvállalat keretében jelentősebb kutató-tervező-szerkesztő részlegek működtek. Így például az Egyesült Izzólámpagyárban, a Gamma-gyárban, a Csonka Motor- és Gépgyárban, a Weiss Manfréd gyárban, a Chinoín és a Richter gyógyszergyárakban, s néhány vidéki üzemben. De ezek tevékenységéről statisztikai adatok nem állnak rendelkezésünkre. Az e csoportba sorolható múzeumok, könyvtárak, levéltárak, kórházak stb. csak esetenként részesülhettek csekély kutatási támogatásban. Ide sorolhatjuk viszont a Magyar Tudományos Akadémia támogatását, mely az akkori állami költségvetésben kutatási kiadásként jelentkezett.

Az egyéb kutató-fejlesztő intézmények dolgozóinak létszámát - a rendelkezésre álló elégtelen információk alapján - 200 főre, kutatóik számát pedig 150 főre becsültük.

Az 1937/1938. évi állami költségvetésből 0,3 millió P-t fordítottak az MTA, múzeumok és egyéb intézmények támogatására. Ehhez egyéb forrásokból - főként magántőkebefektetésekből - még 1,7 millió P összegű ráfordítást számítottunk. Ebből adódóan az egyéb K+F intézmények ráfordításainak összege összesen mintegy 2,0 millió P-re, azaz átszámítva 26,0 millió Ft-ra tehető.

A magyarországi kutatási-fejlesztési bázis 1938. évi nagysága tehát országos összesítésben mintegy 2 000 főnyi dolgozó létszámmal, ezen belül 1 400 főnyi kutatói létszámmal és 7,4 millió pengő összegű, azaz átszámítva 96,2 millió forint összegű kutatási-fejlesztési ráfordítással határozható meg.

A fenti dolgozó létszám az akkori aktív kereső népességnek mintegy 0,1 %-a, a ráfordítási összeg pedig az akkori nemzeti jövedelemnek mintegy 0,15 %-a.

A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI BÁZIS HELYZETE AZ 1945-1948. ÉVEKBEN

A II. világháború - mint említettük - jelentős károkat okozott az 1945 előtti magyarországi kutatási-fejlesztési bázis intézményhálózatában is. Az újjáépítés és újjászerveződés e téren csak vontatottan indult meg, többnyire a dolgozók öntevékenysége révén bontakozott ki, s ezt csak lassan követte az állami támogatás fejlődése. A Magyar Dolgozók Pártja 1948. évi programnyilatkozata nem véletlenül hangsúlyozta, hogy az államnak messzemenő segítséget kell nyújtania a tudományos munkához. S a kormány ugyancsak 1948-ban hozta létre a Magyar Tudományos Tanácsot azzal a fő feladattal, hogy elősegítse és támogassa a hazai tudomány átfogó fejlesztését és korszerűsítését.

A vizsgált időszakban elsősorban a korábban is létező intézmények többsége szerveződött újjá, de - a Magyar Tudományos Tanács felmérése szerint - ezekben az években mintegy 60 új kutatóintézet, tanszéki és egyéb kutató-fejlesztő intézmény is alakult. Az akkori helyzet értékelésénél figyelembe kell venni, hogy 1949-ig lényegében még nem dőlt el véglegesen, hogy a K+F bázis fejlesztése milyen irányu lesz. A szocialista irányú tudatos fejlesztést e tekintetben csak 1949-től számíthatjuk.

Az 1945-1948. években működő kutató-fejlesztő intézetek száma mintegy 42 volt az alábbi tudományági megoszlásban:

Természettudományok	5 intézet,
Műszaki tudományok	16 "
Orvostudományok	2 "
Agrártudományok	13 "
Társadalomtudományok	6 "
Összesen:	42 intézet.

Az 1938. évihez képest alig történt változás a természettudományi, az agrártudományi és a társadalomtudományi intézethálózatban /helyenként az elnevezések módosultak/, az orvostudományok területén csökkent a kutatóintézetnek minősített intézetek száma, a műszaki tudományok területén több korábbi intézet megszűnt, s helyükre újonnan létesítettek kerültek /pl. az építési, a gépipari, a könnyűipari K+F ágazatokban/.

A kutató-fejlesztő intézetek főbb adatai az alábbiak szerint alakultak:

Mutató	1945/47-ben	1947/48-ban
Intézeti dolgozók száma /fő/	600	840
Intézeti kutatók száma /fő/	330	470
Intézeti ráfordítások összege /millió Ft/	9,8	26,2

/Az adott évek állami költségvetéséből a pénzügyi, iparügyi, földművelésügyi, vallás- és közoktatásügyi, népjóléti és építési és közmunkaügyi tárcák előirányzatai./

A leggyorsabb ütemben ekkor az ipari és a mezőgazdasági intézetek ellátmányai emelkedtek.

A tudományos munkát rendszeresen végző, vagy arra alkalmas egyetemisták, főiskolai tanszékek számát ebben az időszakban a Magyar Tudományos Tanács felmérése 230-ban határozta meg. Ezek tudományági megoszlása a következő volt:

Természettudományok	55 tanszék,
Műszaki tudományok	35 "
Orvostudományok	81 "
Agrártudományok	40 "
Társadalomtudományok	19 "
Összesen:	230 tanszék.

E tanszékek főbb adatai az alábbiak szerint alakultak:

Mutató	1946/47-ben	1947/48-ban
Tanszéki dolgozók száma /fő/	2 300	2 400
Tanszéki oktatók száma /fő/	1 460	1 490
Tanszéki kutatási ráfordítások összege /millió Ft/	6,3	11,7

/Alapvetően az adott évre a VKM és az FM költségvetési előirányzatai, kiegészítve az adminisztratív létszámokra vonatkozó becslésekkel; a ráfordításokat a mai módszerrel számítottuk, az 1946/47. évi adatoknál jórést becslésekkel, s itt figyelembe vettük a tudományos támogatások összegeit is./

Az un. egyéb kutató-fejlesztő intézmények számának meghatározására ebben az időszakban sem nyílt lehetőség. Az ipari vállalatok figyelme ekkor az újáépítésre irányult, az erőket inkább a napi feladatok kötötték le. Az osztályharc és

a pártharcok éleződésének, a nehézipari államosításoknak, a növekvő inflációnak, majd a stabilizációnak és a tőkét korlátozó intézkedéseknek az időszakában a v á l l a - l a t i kutatás-fejlesztési tevékenység komolyabb kibontakozására nem voltak kedvező lehetőségek. Ez a tevékenység szükségszerűen csak néhány nagyobb vállalatra korlátozódhatott. A korábbinál viszont komolyabb támogatásban kezdték részesíteni a nagyobb muzeumokat és egyéb kulturális intézményeket. Megfelelő információk hiányában e téren is nagyobb részben /a létszámoknál teljes egészében, a ráfordításoknál kétharmad részben/ becslésekre voltunk utalva.

Számításaink szerint az egyéb kutató-fejlesztő intézmények főbb adatai a következőképpen alakultak:

Mutató	1946/47-ben	1947/48-ban
Egyéb K+F helyi dolgozók száma /fő/	800	1 260
Egyéb K+F helyi kutatók száma /fő/	610	940
Egyéb K+F helyi ráfordítások összege /millió Ft/	1,6	3,3

/A valószínűsíthető létszámot a későbbi évek adataiból - az ipari műszaki alkalmazotti létszámindexek figyelembevételével - számítottuk vissza; a ráfordítási adatokat kb. 1/3 részben a korabeli költségvetési adatokból, 2/3 részben pedig becslések alapján határoztuk meg./

A kutatási-fejlesztési bázis országos összefoglaló adatai a következőkben határozhatók meg:

Mutató	1946/47-ben	1947/48-ban
K+F dolgozók száma /fő/	3 700	4 500
K+F kutatók száma /fő/	2 400	3 100
K+F ráfordítások /millió Ft/	17,7	41,2

A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI BÁZIS FEJLŐDÉSE 1975-IG

A magyarországi kutatási-fejlesztési bázis már az 1949-1950-es évektől v i s z o n y l a g g y o r s f e j l ő d é s n e k indult. A következőkben - mélyreható és teljeskörű értékelés igénye nélkül - áttekintjük ennek a fejlődésnek főbb jellemzőit és statisztikai mutatóit.

Miután végérvényesen eldőlt, hogy Magyarország további társadalmi fejlődése s z o c i a l i s t a i r á n y u lesz, alapvető feladattá vált a szocialista építés érdekeinek megfelelő kutatási-fejlesztési bázis fokozatos kiépítése. Ennek megfelelően:

- viszonylag gyors ütemben növelték a kutató-fejlesztő intézmények s z á m á t , különösen a főhivatású kutató-fejlesztő intézetekét, melyek körében - a változó igényekhez és körülményekhez alkalmazkodva - aránylag gyakori volt az átszervezés is /profilváltztatás, szétválasztás, összevonás/;
- aránylag gyors ütemben képezték ki a tudományos kutató és kísérleti fejlesztő munkára a k á d e r e k e t , s bővítették a kutató-fejlesztő intézmények segéderő- és adminisztratív /és egyéb/ alkalmazotti állományát is;
- a nemzeti jövedelem növekedését meghaladó ütemben növelték a kutató-fejlesztő intézmények a n y a g i - p é n z ü g y i e l l á t á s á t , fokoza-

tosan biztosítva a megfelelőbb elhelyezést, az állóeszközállomány bővítését és korszerűsítését, a tudományos dolgozók életszínvonalának javítását;
- fokozatosan fejlesztették a kutatás-fejlesztés országos irányítási rendszerét és szervezését, beleértve a kutatástervezést, a tudáspolitikai irányítást, a kutatásfinanszírozást, a rendszeres beszámoltatást, az anyagi-erkölcsi ösztönzés rendszerének fejlesztését is.

E fejlődés menetében a mindenkor társadalmi-gazdasági problémák természetesen - közvetlenül vagy közvetve - szintén fellelhetők. Például a kutatási-fejlesztési bázis fejlődésére is hatással volt az autark szemlélet, a dogmatizmus, a túlzott centralizálás, az elbürokratizálódás, a gyakorlati élettől való elszakadás, a mennyiségi szemlélet. Azonban e bázis - az ilyen és hasonló hibák ellenére - jelentős mértékűvé fejlődött, s alkalmassá vált a legfontosabb feladatok megoldására.

A statisztikai mutatókkal ábrázolható fejlődés meglepően gyors növekedést mutat, mely - annak ellenére, hogy itt egy korábban meglehetősen elhanyagolt tevékenységi szféra viszonylag alacsony szintről elindult fejlődéséről van szó - a szocialista államnak a tudományos munkáról és annak feltételeiről való messzemenő gondoskodását tükrözi.

Országos összefoglaló adatok szerint, a felszabadulás óta eltelt három évtized alatt:

1. A kutató-fejlesztő intézmények száma mintegy ötszörösére növekedett, 1973-ban meghaladta az 1 400-at, 1975-ben feltehetően eléri az 1 500-at.

2. A kutató-fejlesztő intézmények dolgozóinak száma az 1938. évihez képest 1973 végéig mintegy 39-szeresére /1975-ig várhatóan mintegy 44-szeresére/, az 1946-47. évihez képest viszont mintegy 21-szeresére /1975-ig feltehetően mintegy 24-szeresére/ nőtt, s ma már eléri a 78-88 000 főt; míg a dolgozók száma az aktív keresők országos számához viszonyítva 1948-ban mintegy 0,1 %-ot tett ki, ma ez az arány meghaladja az 1,5 - 1,6 %-ot.

3. A dolgozók állományán belül a kutatók száma az 1938. évihez képest 1973 végéig mintegy 23-szorosára /1975-ig várhatóan mintegy 27-szeresére/, az 1946-47. évihez képest viszont mintegy 13-szorosára /1975-ig várhatóan mintegy 16-szorosára/ nőtt, s ma már eléri a 32-38 000 főt. Mindegyikük egyetemi vagy főiskolai diplomával, s 100 közül 10-12 valamely tudományos fokozattal rendelkezik; a kutatók közül a nők arányszáma a korábbi viszonylag alacsony szintről ma már 25-26 %-ra emelkedett.

4. A kutatási-fejlesztési ráfordítások teljes összege /folyó áron számítva/ az 1938. évihez képest 1973-ig mintegy 114-szeresére /1975-ig várhatóan mintegy 143-szorosára/, az 1946-47. évihez képest viszont 1973-ig mintegy 618-szorosára /1975-ig várhatóan mintegy 780-szorosára/ nőtt, s ma már eléri az évi 11-14 milliárd Ft-ot; míg a ráfordítások összege a nemzetileg jövedelemhez viszonyítva 1938-ban mintegy 0,15 % ez az arány 1973-ban már elérte a 3,04 %-ot /1975-ben feltehetően eléri a 3,4 %-ot/.

A főbb adatok alakulásáról az alábbi táblázat ad áttekintést:

Mutató	1938	1946	1950	1955	1960	1965	1970	1975
K+F intézmények dolgozóinak száma /ezer fő/	2,4	3,7	11,6	20,4	35,9	50,2	64,4	87,6
Kutatók száma /ezer fő/	1,4	2,4	4,9	10,1	14,0	18,4	23,7	38,2
Ráfordítások összege /milliárd Ft/	0,10	0,02	0,16	0,59	2,26	3,87	7,68	13,80

/Általában felfelé kerekített adatok. A létszámmutatók adatait az 1950-1955-1960. évekre, a ráfordítások adatait pedig az 1950-1955. évekre interpolációval határoztuk meg. Az 1975. évi adatok mindegyik mutatónál az 1970-1973 között érvényesült tényleges növekedési ütemek alapján extrapolált adatok./

A három évtized alatt az átlagos évi növekedési ütem az adott mutatóknál a következők szerint alakult:

Mutató	1938. évi	1946/47. évi
	bázison	
Dolgozók számának évi növekedése	13,9 %	11,9 %
Kutatók számának évi növekedése	11,7 %	10,0 %
Ráfordítások összegének évi növekedése	18,3 %	26,8 %

Az átlagos évi növekedés öt éves időszakokénti vizsgálata megmutatja, hogy a növekedés üteme időszakoként többé-kevésbé számottevően változott:

Mutató	átlagos évi növekedés, %					
	1946-1950	1951-1955	1956-1960	1961-1965	1966-1970	1971-1975
Dolgozók számánál	46,4	12,0	12,0	7,0	5,1	6,3
Kutatók számánál	26,6	15,6	6,8	5,7	5,2	10,0
Ráfordításoknál	106,8	30,5	30,7	11,3	14,6	12,3

Ez az összeállítás a növekedési ütemek változatos képén tulmenően azt is jelzi, hogy a kezdeti gyorsütemű növekedés fokozatosan mérséklődik, hiszen az extenzív fejlődés lehetőségei lassan, de biztosan beszűkülnek; továbbá, hogy bár 30 év átlagában a kutató-szám arány kétségtelenül javult, mégis az utóbbi évtizedben a kutatók számának gyorsabb növekedése révén az 1965-ig elért arány fokozatosan romlik.

Teljesebbé teszi ezt a képet a végbement fejlődés intézménytípusonkénti áttekintése.

A FŐHIVATÁSÚ K+F INTÉZETEK

A főhivatású kutató-fejlesztő intézetek váltak a kutatási-fejlesztési bázis legnagyobb intézménycsoportjává. Kezdetről tudatosan érvényesült az az elv, hogy a legfontosabb kutatási-fejlesztési ágazatok mindegyikében legalább egy-két főhivatású kutató-fejlesztő intézet működjön, s lehetőleg az adott ágazat országos "gazdája", tudományos és koordináló központja legyen. Az intézethálózat országos fejlesztése nem mindig történt kellően átgondoltan, egybehangoltan és tervszerűen, s talán erre vezethető vissza a sok átszervezés és profilváltoztatás is.

Ezek miatt ma már rendkívül nehéz visszamenőleg nyomon követni az intézetek számszerű alakulását. Megközelítőleg képet ad az új intézetek alakulásáról az alábbi összeállítás, mely az időközben bekövetkezett szervezeti változásoktól függetlenül mutatja az új létesítéseket:

1945-1950 között	43 intézet,	
1951-1955 "	36 "	
1956-1960 "	28 "	
1961-1965 "	9 "	
1966-1970 "	2 "	
1971-1974 "	3 "	létesült.

A kutató-fejlesztő intézetek száma az 1946/1947. évi 42-vel szemben ma már 130. Közöttük még nagy számban vannak 50-100 főnél kisebb létszámú intézetek, de több mint egytized részük 500 főnél nagyobb létszámmal rendelkezik. Kutatóikat nagyobb részben egyetemi /főiskolai/ tanszékek tudományos dolgozói és a gyakorlati szakemberek közül toborozták, kisebb részben maguk képezték ki fiatal diplomásokból. A leendő intézetek "csiráit" a Magyar Tudományos Akadémia már lényegében 1950 óta tudatosan szervezi az általa támogatott egyetemi tanszékeken, s meglévő intézeteinek mintegy fele lényegében ilyen "csirákból" fejlődött ki.

Az intézetek tudományágak szerinti százalékos megoszlásának harmincéves alakulásáról a következő összeállítás ad képet:

Tudományág	1938 évi százalékos megoszlás	1946/47	1973/75
Természettudományok	13	12	15
Műszaki tudományok	26	38	33
Orvostudományok	11	5	11
Agrártudományok	34	31	17
Társadalomtudományok	16	14	24
Együtt:	100	100	100

Jelentősebb arányváltások az agrártudományok és a társadalomtudományok intézetei között jelentkeztek, az utóbbiak javára. A változásokat azonban jóval szemléletesebben jelzik a részletesebb, tudományágazati adatok.

A felszabadulás után kapott először kutató-fejlesztő intézeti bázist Magyarországon például

- a természettudományokon belül a matematika, a fizika, a kémia, s bővült ki jelentősen a biológia intézethálózata;
- a műszaki tudományokon belül az általános mérnöki, az építési, a bányászati, a kohászati, az energiagazdálkodási, a vegyipari, a gép- és villamosipari, a könnyűipari, a közlekedési és a vízgazdálkodási kutató-fejlesztő ágazat;
- az orvostudományokon belül az elméleti orvostudományi, a klinikai orvostudományi és a gyógyszerészeti kutatási ágazat;
- az agrártudományokon belül a kertészeti és a talajtani kutatási-fejlesztési ágazat, s bővült a többi ágazatok intézethálózata;
- a társadalomtudományokon belül a filozófia, a szociológia, a történelem, a régészet, a néprajz, a művészeti kutatási ágazat, s bővült több más ágazat intézethálózata.

A kutató- fejlesztő intézetek dolgozóinak és kutatóinak száma az egész K+F bázis országos átlagánál gyorsabb ütemben nőtt, ráfordításaik összege nagyjából az átlagos növekedés szerint alakult.

A fejlődés főbb statisztikai mutatói:

1. Az intézeti dolgozók száma az 1938. évihez képest 1973 végéig mintegy 72-szeresére /1975-ig várhatóan mintegy 78-szorosára/, az 1946/1947. évihez képest 1973 végéig mintegy 54-szeresére /1975-ig várhatóan mintegy 58-szorosára/ nőtt.

2. Az intézeti kutatók száma - a dolgozók állományán belül - az 1938. évihez képest 1973 végéig mintegy 33-szorosára /1975-ig várhatóan 38-szorosára/, az 1946/1947. évihez képest 1973 végéig mintegy 30-szorosára /1975-ig várhatóan mintegy 35-szörösére/ nőtt.

3. Az intézeti kutatási-fejlesztési ráfordítások összege az 1938. évihez képest 1973 végéig mintegy 118-szorosára /1975-ig várhatóan mintegy 147-szeresére/, az 1946/1947. évihez képest viszont 1973 végéig mintegy 534-szeresére /1975-ig várhatóan mintegy 662-szeresére/ nőtt.

A kutató-fejlesztő intézetek főbb abszolút adatainak alakulásáról a következő összeállítás ad képet:

	1938	1946	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Intézeti dolgozók száma /ezer fő/	0,5	0,6	2,7	9,2	15,1	22,0	28,8	35,2
Intézeti kutatók száma /ezer fő/	0,3	0,3	1,2	3,0	4,8	6,1	8,1	11,5
Intézeti ráfordítások összege /milliárd Ft/	0,04	0,01	0,12	0,37	1,12	1,94	3,79	6,50

/Az adatokat általában felfelé kerekítettük. Az 1950. és az 1955. évek adatait interpolációval, az 1975. éveket pedig - az 1970-1973. közötti átlagos évi növekedési ütemek alapján - extrapolációval határoztuk meg./

Az intézetek a ráfordításoknak évente átlagosan mintegy egyötöd részét beruházásokra fordították, s ezzel álló esz köz áll om á n y u k a t folyamatosan gyarapították. Ma már a kutató-fejlesztő intézetek állóeszközállományának bruttó értéke mintegy 10 milliárd Ft-ra tehető; ennek nagyjából a felét az épületek, másik felét a gépek, műszerek és egyéb állóeszközök értéke alkotja. Köztük a hagyományos kísérleti eszközöktől és berendezésektől a korszerű elektronikus számítógépekig és kísérleti atomreaktorig a legkülönbözőbb tudományos munkaeszközök megtalálhatók.

A kutató-fejlesztő intézetek finanszírozásának fő forrása 1959-ig - az ipari termékek termelői árbevételeiből meghatározott kulcsok szerint képzett műszaki fejlesztési alap rendszeresítéséig - az állami költségvetés volt. Az állami költségvetés országos kiadásainak átlagosan mintegy 1 %-át fordították az 50-es években a kutató-fejlesztő intézetek fenntartására és működtetésére. Csak 1956-tól vált lehetővé, hogy az intézetek vállalatok vagy más szervek megbízásából, díjazás ellenében kutatásokat végezzenek, tudományos szolgáltatásokat nyújtsanak, illetőleg kísérleti termelést folytassanak. Ez a lehetőség 1959-től nagyjából a 70-es évekig majdnem kizárólag a műszaki fejlesztési alpból képzett keretekre korlátozódott, s elvileg ebben a keretben sem tette lehetővé a kutató-fejlesztő intézetek számára nyereség realizálását.

Az új gazdasági mechanizmus bevezetésével egyidejűleg a kutató-fejlesztő intézetek gazdálkodási feltételei is jelentősen megváltoztak. Egyszerűsödött a költségvetési támogatások, a szerződéses megbízások és megrendelések rendszere, s az irányító szervek központi alapok képzésével lehetőséget kaptak a gazdasági eszközökkel történő érdemibb irányításra. Az intézetek árbevételeikből nyereséget is realizálhatnak, s ezt meghatározott megosztásban állóeszközállományuk fejlesztésére és dolgozók anyagi ösztönzésére, illetve kapacitásuk bővítésére használhatják fel.

A gazdálkodási rend alapján ma már a kutató-fejlesztő intézeteknek k é t n a g y c s o p o r t j á t különböztethetjük meg.

- A vállalatyszerűen gazdálkodó intézeteket, melyek szerződéses árbevételeikből tartják fenn magukat, s általában nem részesülnek közvetlenül költségvetési támogatásban.
- Az állami költségvetésből fenntartott intézeteket, melyek feladataiktól függetlenül /intézményfinanszírozás/, vagy részben feladataiktól függően /részleges feladatfinanszírozás/ rendszeres költségvetési ellátmányban részesülnek, de ezen felül vállalatoktól vagy más szervektől szerződéses megrendeléseket, megbízásokat is vállalhatnak.

A fejlődés során az intézetek gazdasági kapcsolatai egyre bonyolultabbá váltak.

TANSZÉKI KUTATÓHELYEK

A tanszéki kutatóhelyek, főbb mutatóik tekintetében, a kutatási-fejlesztési bázis l e g k i s e b b intézménycsoportját alkotják. Szervezeteik száma és tevékenységük j e l e n t ő s é g e viszont annál nagyobb.

Az oktatási intézmények államosításától kezdődően gyors ütemben nőtt a felsőoktatási intézmények száma. Az 1938-1945. évi 16-ról 1970-ig 87-re gyarapodott az egyetemek, a főiskolák és az egyéb felsőfoku oktatási intézmények száma, s ez a növekedési folyamat napjainkban is folytatódik. Ugyancsak gyors ütemben növekedett ezen intézmények szervezeti egységeinek: a tanszékeknek a száma is. Az univerzális képzési igények egy-egy intézményen belül, de méginkább országos viszonylatban - elsődlegesen oktatási célokból - ugyyszólván valamennyi fontos diszciplína számára külön tanszék létrehozását sürgették, ami gyakorlatilag a tanszéki hálózat tulzott elaprózottságához vezetett. Ezen a hasonló profilu /rokon/ tanszékek esetenkénti nagyobb szervezeti keretekbe /intézetekbe stb./ történt összevonása alig változtatott.

Az eredményes oktatómunka szükségletei, s az eredetileg oktatási célokat szolgáló személyi és tárgyi feltételek sürgették, s részben lehetővé is tették az oktatómunkát segítő tudományos munka kibontakozását és fejlődését. Az 50-es években oktatási törvényeink az oktatók számára kötelezővé is tették főhivatásuk mellett a tudományos munka rendszeres végzését. Ehhez - eleinte lassabban, majd gyorsabban növekvő mértékben - külön anyagi és egyéb támogatást is kaptak részben felügyeleti minisztériumuktól, részben pedig a Magyar Tudományos Akadémiától. A tanszéki kutatások fejlesztése azonban lényegében csak a 70-es évek elejétől /a párt és a kormány tudománypolitikai irányelveinek és egyéb határozatoknak a hatására/ kezd igazán tudatosabbá és gyorsabbá válni.

A tanszéki kutatóhelyeknek a felszabadulás után fontos feladatuk volt

- az új társadalmi igényeknek és követelményeknek megfelelő tudományos kérd e k k é p z é s e és nevelése;
- az oktató-nevelő munka színvonalának emelése és korszerű szinten tartása érdekében r e n d s z e r e s t u d o m á n y o s k u t a t ó m u n k a szervezése és végzése;
- az előbbieken /és az oktató-nevelő munkán/ t u l f e n n m a r a d ó s z a b a d k a p a c i t á s a i k t e r h é r e , a p r o f i l j u k b a i l l ő k u t a t ó - f e j l e s z t ő t e v é k e n y s é g , t u d o m á n y o s s z o l g á l t a t á s és kísérleti termelés végzése vállalatok, kutató-fejlesztő intézetek és más szervek számára.

Az 50-60-as években uralkodó volt az a szemlélet, hogy a felsőoktatási intézmények oktatóinak átlagosan munkaidejüknek mintegy egyharmad részét kívánatos tudományos kutatómunkára fordítani. Az oktatók tényleges kutatási munkaidőhányada azonban ennél lényegesen alacsonyabb, mintegy 18-20-22 %-os szinten mozgott, tanszékenként sokszor ettől nagyon eltérő differenciáltsággal. Ezen arány növelése érdekében történtek ugyan bizonyos lépések /pl. néhány tárca tanszékekre is telepített főhivatású kutatói

állásokat, egyetemeken tudományos tanácsok és egyéb tudományos koordináló szervek alakultak, tudományos célú anyagi és erkölcsi ösztönzőket vezettek be stb./, de a helyzet azóta sem változott számottevően.

A tudományos munkát rendszeresen végző egyetemi /főiskolai/ tanszékek száma az 1946-1949. évi 230-ról /lásd a Magyar Tudományos Tanács felmérését/ a Központi Statisztikai Hivatal felmérései szerint 1957 végéig 560-ra, 1973 végéig 1050-re gyarapodott, azaz több mint 4,5-szörösére nőtt.

A tanszéki kutatóhelyek többsége viszonylag kis létszámú intézmény: több mint egyharmad részük 10 főnél kisebb, mintegy 13 % pedig 5 főnél is kisebb létszámot foglalkoztat; a 25 főnél nagyobb létszámú tanszékek aránya alig 17 %-os.

Kutatóik általában az oktatók /tanárok, docensek, adjunktusok, tanársegédek/ közül kerülnek ki, akiknek többségét az adott intézményben képezték. A tanszéki kutatógárda kezdetől fontos, az intézetek és egyéb kutatószervezetek kutatói utánpótlásának forrása volt. S más intézmények számára történő rendszeres tudományos kádereképzés és nevelés ma már a tanszéki kutatóhelyek egyik állandó feladata.

A tanszéki kutatóhelyek számának tudományágak szerinti százalékos megoszlása harminc év alatt az alábbiak szerint alakult:

Tudományág	1946/49 évi százalékos megoszlás	1973/75 évi százalékos megoszlás
Természettudományok	24	20
Műszaki tudományok	15	18
Orvostudományok	35	14
Agrártudományok	18	15
Társadalomtudományok	8	33
Együtt:	100	100

Jelentősebb arányváltozás tehát csak az orvostudományok és a társadalomtudományok tanszékei között történt, az utóbbiak javára. Számos diszciplína illetőleg tudománycsoport csak a felszabadulás után kapott önálló tanszéket /és ezzel tanszéki kutatóhelyet/, s közülük nemcsak az új típusú szakemberek képzése és nevelése szempontjából kiemelkedően fontos marxizmus-leninizmus tanszékek nagy száma jelentős, hanem egy sor hagyományos és új tudományterület, közöttük több interdiszciplína /multidiszciplína stb./ művelésére és továbbfejlesztésére alkalmas tanszékek létrehozása is. A több, különböző tudományterületeket átfogó egyetemen komplex tanszéki hálózata különösen alkalmassá vált nagyobb, komplex kutatási-fejlesztési programok szervezésére és lebonyolítására is.

A fejlődés főbb statisztikai mutatói:

1. A tanszéki dolgozók száma az 1938. évihez képest 1973 végéig mintegy 13-szorosára /1975-ig várhatóan mintegy 16-szorosára/, az 1946/1947. évihez képest 1973 végéig mintegy 8-szorosára /1975-ig várhatóan mintegy 10-szeresére/ nőtt.

2. A tanszéki kutatók /oktatók, főhivatású kutatók és diplomás műszakiak együttes/ száma az 1938. évihez képest 1973 végéig mintegy 12-szeresére /1975-ig várhatóan mintegy 16-szorosára/, az 1946/1947. évihez képest viszont 1973 végéig mintegy 8-szorosára /1975-ig várhatóan mintegy 10-szeresére/ nőtt.

3. A tanszéki kutatási-fejlesztési ráfordítások /az oktatók évi beralapjából számított kutatási tételek és a közvetlen kutatási támogatások, szerződéses árbevételek és egyéb tételek együttes/ összege az 1938. évihez ké-

pest 1973 végéig mintegy 34-szeresére /1975-ig várhatóan mintegy 47-szeresére/, az 1946/1947. évihez képest 1973 végéig mintegy 140-szeresére /1975 végéig várhatóan mintegy 190-szeresére/ nőtt.

A tanszéki kutatóhelyek főbb abszolút adatainak alakulásáról a következő összeállítás ad képet:

Mutatók	1938	1946	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Tanszéki dolgozók száma /ezer fő/	1,3	2,3	6,2	7,0	9,1	11,2	12,8	22,2
Tanszéki kutatók száma /ezer fő/	0,9	1,5	2,0	4,0	5,2	7,5	8,4	14,8
Tanszéki ráfordítások összege /milliárd Ft/	0,03	0,01	0,03	0,06	0,12	0,23	0,54	1,21

/Az adatokat általában felfelé kerekítettük. Az 1950-1955-1960. évi adatokat - a közbeeső felmérések figyelembevételével - interpolációval, az 1975. éveket pedig - az 1970-1973 között elért növekedés átlagos évi ütemei alapján - extrapolációval határoztuk meg./

A ráfordítások adatai itt nem tükrözik az oktatási célú ráfordításokból a csak közvetve kutatási célokat is szolgálók /pl. építési, gép-műszer beruházások, általános fenntartási, ill. rezsiköltségek, stb./ alakulását, mert ezek számbavételére mind-ezideig nem volt mód.

A tanszéki kutatóhelyek finanszírozásának fő forrása kezdettől az állami költségvetés volt, az 50-es évek elejétől jelentős mértékben külön tudományos támogatások formájában. A 60-as évek elején a felhasználásra nem került műszaki fejlesztési alap maradványok egy részének elvonásával és központosított újraelosztásával további új forrásként speciális alapot /a Tudományos Kutatások Fejlesztési Alapját/ képeztek a tanszéki kutatóhelyek fokozottabb támogatására; ez később átkerült az állami költségvetés rendszerébe.

A 60-as évek végétől, a 70-es évek elejétől kezdődően a tanszéki kutatóhelyek szektorában un. t ö b b c s a t o r n á s f i n a n s z i r o z á s vált uralkodóvá, melyben meghatározott helyet és szerepet kapott a közvetlen /a saját felügyeleti szervtől eredő/ költségvetési támogatás, a más szervektől ugyancsak költségvetési forrásokból eredő közvetlen /intézményfinanszírozás vagy feladatfinanszírozás jellegű/ támogatás és a végső soron vállalati eszközökből eredő szerződéses megrendelések és megbízások. Utóbbiak árbevételeiből ujjában a felügyeleti szervek bizonyos hányadok elvonásával további támogatási alapokat képezhetnek. Ilymódon a tanszéki kutatóhelyek gazdasági kapcsolatai talán még az intézetekénél is bonyolultabbakká váltak.

EGYÉB K+F INTÉZMÉNYEK

Az un. egyéb kutató-fejlesztő intézmények a kutatási-fejlesztési bázisnak - az intézetek utáni - második legnagyobb csoportja. Többségük vállalatok - főként ipari termelő vállalatok - kutató-fejlesztő részlegeitől /laboratóriumaiból, fejlesztő -- nagyobb részben gyártmányfejlesztő, kisebb részben technológiai- vagy gyártásfejlesztő -- részlegeiből, kísérleti üzemeiből stb./ áll, de ide tartoznak még például a rendszeres kutatómunkát végző muzeumok, könyvtárak, levéltárak, tervező-szerkesztő intézetek, kórházak/ is. Létezésüket és fejlődésüket főként a főhivatású tevékenység tudományos megalapozásának szükségessége, az elvontabb tudományos-műszaki eredmények gyakorlati hasznosításánál nélkülözhetetlen, de hiányzó "láncszemek" pótlása, az adott szervezet saját speciális igényeit és érdekeit jobban figyelembevevő és védő saját szervezet előnyei, az adott szervezetben meglévő, vagy megteremthető szabad kutatási-fejlesztési kapacitás indokolják.

A vállalati és egyéb kutató-fejlesztő intézmények számáról lényegében csak a 60-as évektől vannak statisztikai adataink, a korábbi évekre vonatkozóan megbízható információkkal e tekintetben nem rendelkezünk.^{3/}

Az egyéb K+F intézmények száma jelenleg mintegy 260, közülük mintegy
 - 190 ipari termelő vállalat,
 - 10 tervezőintézet,
 - 60 egyéb intézmény.

Ezek tudományágak szerinti százalékos megoszlása a következő:

Természettudományok	1 %,
Műszaki tudományok	79 %,
Orvostudományok	7 %,
Agrártudományok	3 %,
Társadalomtudományok	10 %
Együtt:	100 %.

A fejlődés főbb statisztikai mutatói:

1. A vállalati és egyéb K+F intézmények dolgozóinak száma az 1938. évihez képest 1973 végéig mintegy 135-szörösére /1975-ig várhatóan mintegy 151-szeresére/, az 1946/1947. évihez képest 1973-ig mintegy 34-szeresére /1975-ig várhatóan mintegy 38-szorosára/ nőttek.

3/ A felszabadulást követő első években néhány nagy ipari vállalatunknál, így pl. az Egyesült Izzóban, a Chinoinban már folyt számottevő volumenű kutató-fejlesztő munka. A Magyar Tudományos Tanács 1949. évi felmérésében már mintegy 32 kutatómunkát is végző egyéb intézményről történik - felsorolásuk nélkül - említés.

Bonyolította a megfigyelési lehetőségeket az iparvállalatok államosítása után bekövetkező szervezeti fejlődés, melynek eredményeként több vállalat összevonásával a korábbiaknál lényegesen nagyobb vállalatokat hoztak létre, s néhány - korábban önálló - kutató-fejlesztő intézetet is ezek szervezeti keretébe illesztettek. A statisztikai megfigyelés a 60-as évek elejétől csak a vállalati és egyéb intézmények kutatási tevékenységére terjedt ki, s csak viszonylag szűk körre korlátozódott. Csak 1968-tól kezdődően vált rendszeressé ebben a szektorban a megfigyelés ki-terjesztése

- egyfelől az adatszolgáltatásban már résztvevő vállalatok fejlesztési tevékenységére,
 - másfelől mindazokra a további vállalatokra, amelyeknél a saját szervezeti keretükben végzett kutató-fejlesztő tevékenység évi ráfordítása elérte az 1 millió Ft-ot /e mellett az irányító szervek bevonhattak olyan vállalatokat is a megfigyelésbe, amelyek ugyan nem érték el az említett értékhatárt, de iparági viszonylatban jelentős K+F tevékenységet végeztek/.

Az ipari vállalatoknál még az 50-es években és a 60-as évek első felében sem vált általánossá a kutató-fejlesztő tevékenység belső szervezeti, ügyviteli stb. ön-állósodása. E tevékenység minden tekintetben szorosan összefonódott a vállalatok főtevékenységével. E miatt csődöt mondott néhány felmérési kísérlet is, mert nem volt mód kimutatni a kifejezetten K+F tevékenységgel foglalkozó létszámot, a K+F ráfordításokat stb. Később e tekintetben komoly fejlődés ment végbe. 1968-ban a megfigyelt 160 vállalati adatszolgáltató szervezet keretében több mint 500 kutató-fejlesztő részleg /laboratórium, stb./ működött, melyek mindegyikére átlagosan mintegy 29 K+F dolgozó, s 2,11 millió Ft összegű K+F költség jutott. E vállalatoknál a saját szervezetben végzett K+F tevékenység költségeiből

- kutatásra..... 22 %,
 - gyártmányfejlesztésre 49 % s
 - gyártásfejlesztésre 29 %
 jutott.

2. K u t a t ó i k /érdemi K+F munkát végző főhivatású kutatóik, diplomás szakembereik/ s z á m a az 1938. évihez képest 1973 végéig mintegy 65-szörösére /1975-ig várhatóan mintegy 79-szeresére/, az 1946/1947. évihez képest viszont 1973-ig mintegy 16-szorosára /1975-ig várhatóan mintegy 19-szeresére/ nőttek.

3. Kutatási-fejlesztési ráfordításaik összege az 1938. évihez képest 1973-ig mintegy 186-szorosára /1975-ig várhatóan mintegy 235-szörösére/, az 1946/1947. évihez képest 1973-ig több mint 3-ezerszeresére /1975-ig várhatóan több mint 3,8-ezerszeresére/ nőttek.

Ezt a k i u g r ó a n g y o r s ü t e m ü f e j l ő d é s t a viszonylag csekély volumenű bázisról való indulás magyarázza. Az 50-es években a kutatási-fejlesztési bázis e szektora még nagymértékben elmaradt fő mutatói tekintetében mind a szükséges, mind a lehetséges mértéktől.

Az egyéb kutató-fejlesztő intézmények főbb abszolút adatai:

Mutató	1938	1946	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Egyéb K+F intézmények dolgozóinak száma /ezer fő/	0,2	0,8	2,7	4,2	11,7	17,0	22,8	30,2
Kutatók száma /ezer fő/	0,1	0,6	1,7	3,1	3,9	4,8	7,3	11,9
Ráfordítások összege /millió Ft/	0,03	0,00	0,01	0,17	1,02	1,70	3,35	6,10

/Az adatokat általában felfelé kerekítettük. Az 1950-1955-1960-1965. évi adatokat interpolációval, az 1975. évi adatokat pedig - az 1970-1973 közötti átlagos évi növekedési ütemek figyelembevételével - extrapolációval határoztuk meg./

A létszámadatok itt nem tükrözik a K+F tevékenységet kiszolgáló adminisztratív és egyéb dolgozók adatait, mert ezek számának elkülönítésére és számbavételére eddig nem volt mód. A ráfordítási adatok nem tükrözik az adott intézmények különböző, a K+F célokat csak közvetve /vagy csak esetenként/ szolgáló állóeszközök költségteleit, sőt a K+F részlegeket terhelő általános rezsiköltségteleket sem mindig.

Gazdálkodási szempontból az egyéb kutató-fejlesztő intézmények kezdettől k é t n a g y c s o p o r t r a oszlottak:

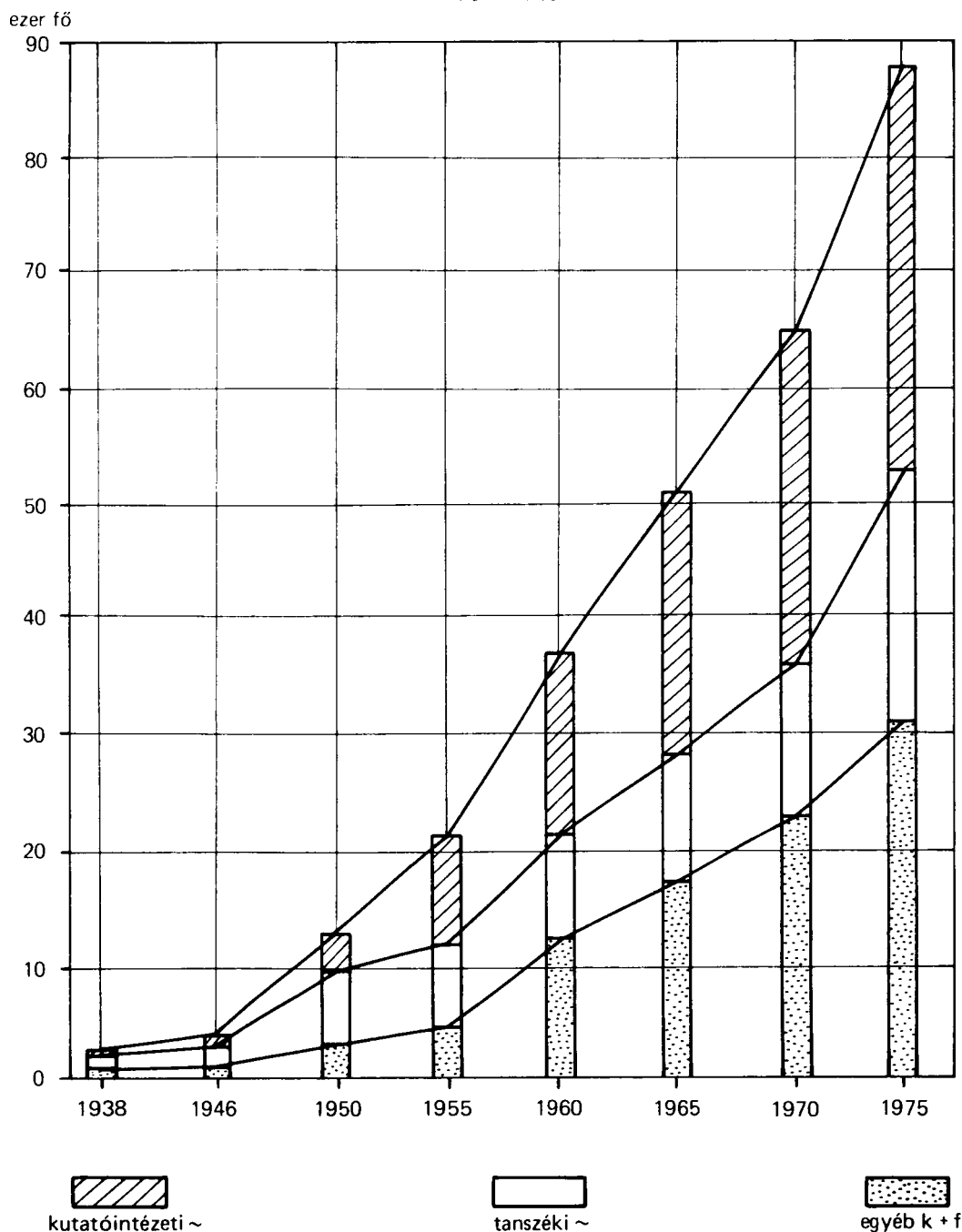
- Az állami költségvetésből gazdálkodó intézmények, melyek saját költségvetésükből, vagy külön költségvetési támogatásból folytatták kutatómunkájukat.

- Vállalatszerűen gazdálkodó intézmények, azaz vállalatok, melyek kutatási-fejlesztési kiadásait saját árbevételeikből fedezték.

Az utóbbiak esetenként még külön támogatást is kaphattak /pl. új cikk bevezetésével kapcsolatos fejlesztésre/ a Pénzügyminisztériumtól. 1958-tól a náluk képződő műszaki fejlesztési alap lett K+F tevékenységük finanszírozásának fő forrása. Ennek terhére K+F megrendeléseket eszközölhettek, illetőleg saját szervezetükben K+F tevékenységet végezhettek. A 70-es évek elejétől a képződő műszaki fejlesztési alapnak egy meghatározott hányadát évről-évre elvonják a vállalatoktól, s azzal központi alapként az OMFB és az ipari tárcák rendelkeznek. A vállalatok a rendelkezésükre álló műszaki fejlesztési alap keretein belül is költhetnek kutatásra-fejlesztésre, lényegében saját nyereségük terhére /ez az újabb forrás jelenleg évente mintegy 300-500 millió Ft-ot jelent/.

Az állami költségvetésből gazdálkodó egyéb intézmények többsége kulturális és egészségügyi intézmény, melyekben a kutatótevékenység folytatását társadalmunk kulturális és egészségügyi érdekei indokolják. E kulturális intézmények közül néhány már otthont adott olyan kutatócsoportoknak, amelyek későbbi kutatóintézetek "csirái" lettek.

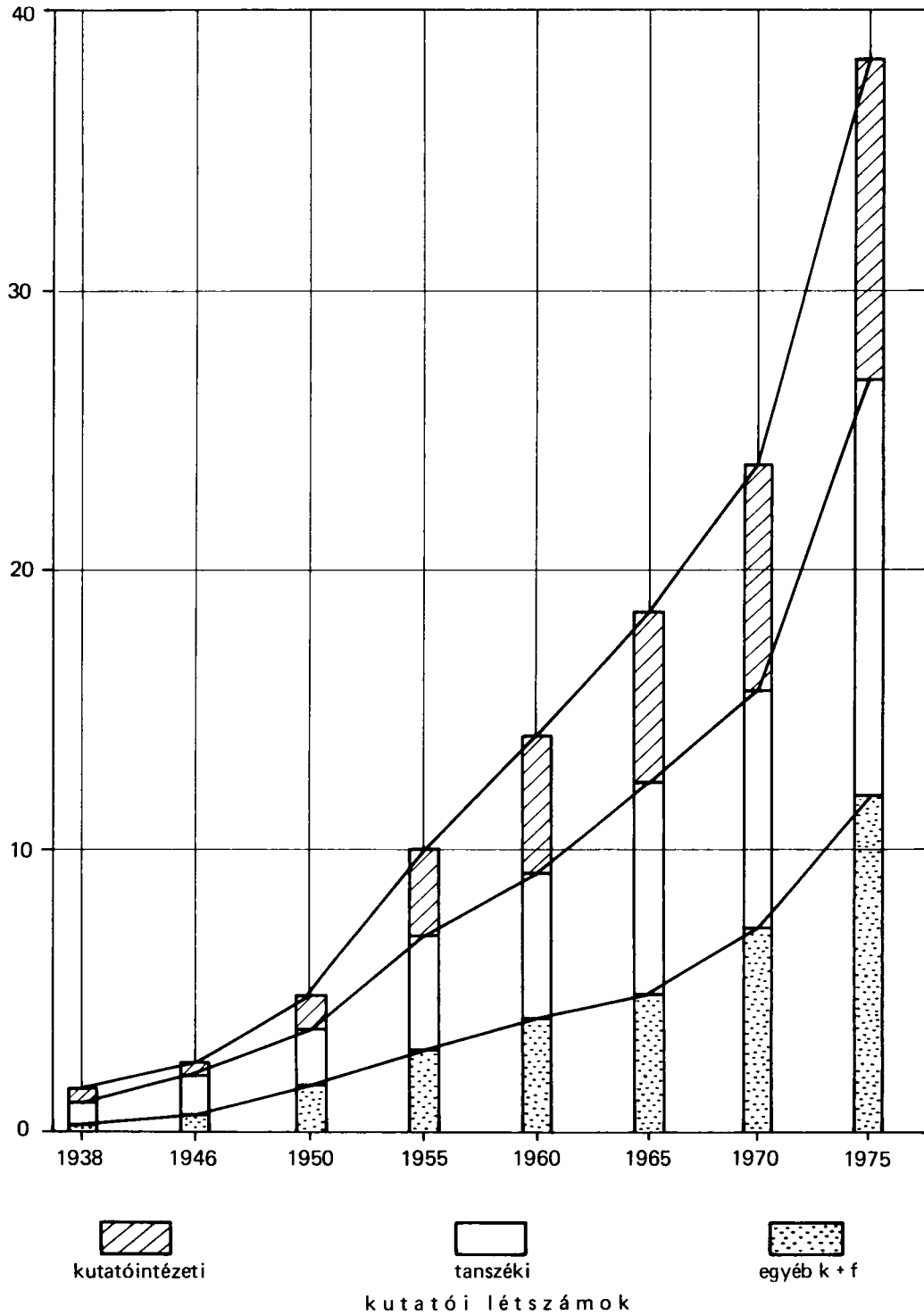
1. A KUTATÓ-FEJLESZTŐ INTÉZMÉNYEK DOLGOZÓINAK SZÁMA,
1938-1975.



létszámok

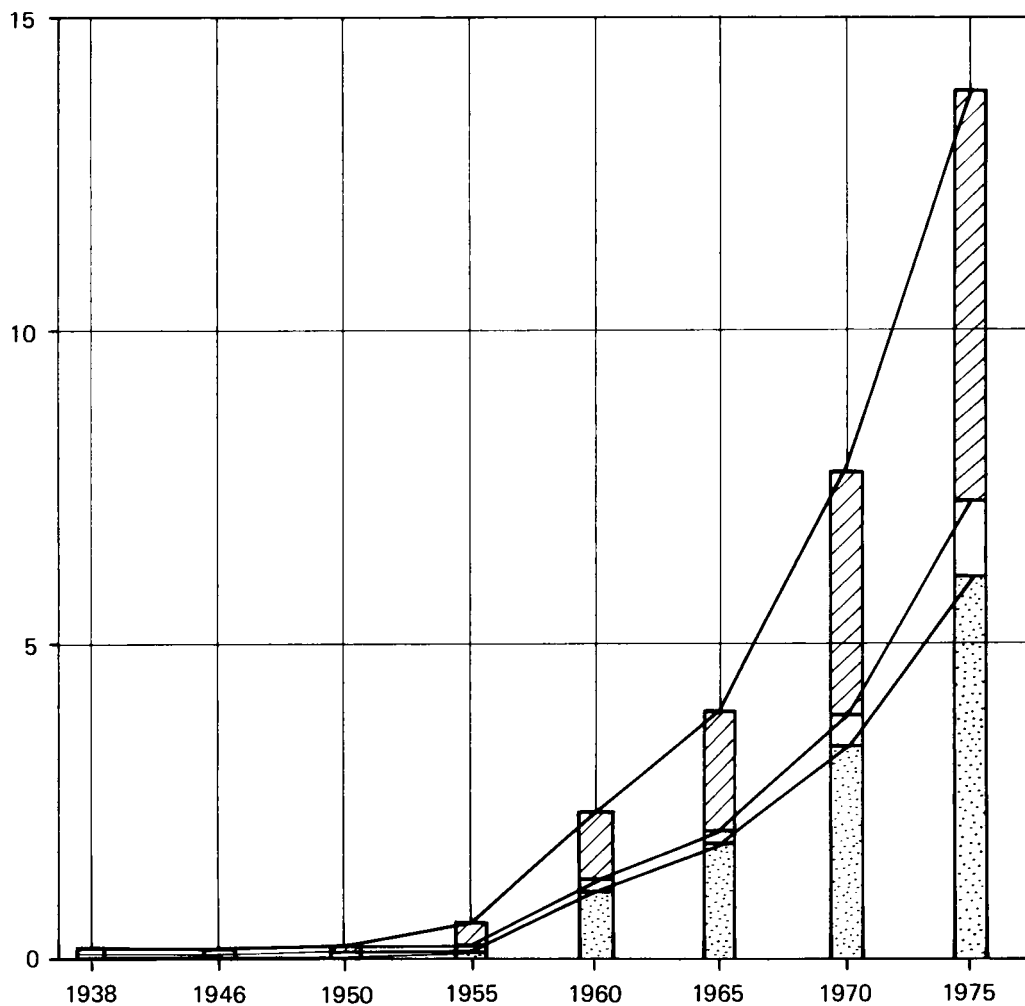
2. A KUTATÓ-FEJLESZTŐ INTÉZMÉNYEK KUTATÓINAK SZÁMA
1938-1975. között

ezer fő




3. A KUTATÓ-FEJLESZTŐ INTÉZMÉNYEK RÁFORDÍTÁSAI 1938-1975.

milliárd Ft



 kutatóintézeti

 tanszéki
ráfordítások

 egyéb k + f

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Az MSzMP Központi Bizottságának tudománypolitikai irányelvei.
Kossuth Könyvkiadó, Bp. 1969.
2. A Minisztertanács 1012/1972. /IV.27./ számú határozata az 1971-1985. közötti időszakra szóló országos távlati tudományos kutatási tervről.
3. Magyar Minerva /Évkönyv/, VI. kötet, 1930-1931.
Bp. Kir. M. Egy. Nyomda, 1932.
4. Állami költségvetés az 1937/38. évre. Részletezés. VI. füzet. XV. fejezet.
Földművelésügyi Minisztérium.
Budapest, 1937.
5. Állami költségvetés az 1937/38. évre. Részletezés. VII. füzet. XVI. fejezet.
Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium.
Budapest, 1937.
6. Állami költségvetés az 1947/48. évre.
Budapest, 1947.
7. Állami költségvetés az 1949. évre. I. kötet.
Budapest, 1948.
8. A Magyar Tudományos Tanács felügyelete alá tartozó tudományos intézetek. /Levéltári anyag./
MTA Könyvtára--Akadémiai Levéltár, MTT iratai 6/1.
9. Kimutatás az országos kutatási bázisról, 1949. /Levéltári anyag./
MTA Könyvtára--Akadémiai Levéltár, MTT iratai 6/1.
10. PÁRTOS Judit: A tudományos kutatóintézetek helyzete és fejlődése /1953-1959/.
= Statisztikai Szemle, 1961. No. 5. 529-537.p.
11. SZALAI Sándor: A kutatás kutatása. Kutatási statisztika, kutatásszociológia és kutatógazdaságtan Magyarországon.
= Magyar Filozófiai Szemle, 1965. No. 6. 1015-1025.p.
12. CSÖNDES-SZÁNTÓ-VAS: Tudománypolitika és tudományszervezés Magyarországon. /Tudományszervezési füzetek 5./
Akadémiai Kiadó, 1971.
13. A tudományos kutatás anyagi megalapozásának és finanszírozásának kérdései. /Kézirat. - Az MSzMP KB tudománypolitikai irányelvei kidolgozásának előkészítésére alakult 4.sz. Bizottság jelentése./
Budapest, 1968. július.
14. TFT Titkársága: Összefoglaló tájékoztató a tudományos kutatás 1960-1965. évi fontosabb statisztikai adatairól. /Sokszorosítás./
Budapest, 1967. május hó.
15. MTA Tudományszervezési Csoport: Tájékoztató a tudományos kutatás 1966. évi fontosabb statisztikai adatairól. /Sokszorosítás./
Budapest, 1967. szeptember hó.
16. MTA Tudományszervezési Csoport: Tájékoztató a tudományos kutatás 1967. évi fontosabb statisztikai adatairól. /Sokszorosítás./
Budapest, 1968. augusztus hó.
17. MTA Tudományszervezési Csoport: Tájékoztató a kutatás-fejlesztés 1968. évi fontosabb statisztikai adatairól. /Sokszorosítás./
Budapest, 1969. augusztus hó.
18. KSH: A tudományos kutatás és fejlesztés - 1969.
/Statisztikai Időszaki Közlemények 186. kötet./
KSH, Budapest, 1970. október 19.

19. KSH: Tudományos kutatás - 1970.
/Statisztikai Időszaki Közlemények 242. kötet./
KSH, Budapest, 1972. március 15.
20. KSH: Tudományos kutatás - 1971.
/Statisztikai Időszaki Közlemények 274. kötet./
KSH, Budapest, 1972. december 21.
21. KSH: Tudományos kutatás - 1972.
/Statisztikai Időszaki Közlemények 315. kötet./
KSH, Budapest, 1973. január 18.
22. MTA Almanach - 1970.
Akadémiai Kiadó, 1970.
23. MTA Almanach - 1973.
Akadémiai Kiadó, 1973.
24. KSH magyar statisztikai zsebkönyvek és évkönyvek.
25. ABA Iván: Műszaki-tudományos kutatás Magyarországon.
Műszaki Könyvkiadó, 1965.

Összeállította: dr.Grolmusz Vince

A L a t i n - A m e r i k a i Gazdasági Bizottság kormányközi szakértői bizottságot hozott létre a tudomány és technika alkalmazásának szorgalmazására. = Centre for Economic and Social Information /New York/, 1975.jan.10. 1.p.

1975.ápr.21-máj.2. között tartották New Yorkban a Tudomány és Technika a Fejlesztésért bizottság kormányközi munkacsoportjának ülését. Témája az Egyesült Nemzetek globális és r e g i o n á l i s tudományos és műszaki tervezeteinek megvalósítási problémái. = Centre for Economic and Social Information /New York/, 1975.ápr. 17. 1.p.

TUDOMÁNPOLITIKA ÉS KUTATÁSSZERVEZÉS SVÉDORSZÁGBAN¹⁾

A z o r s z á g o s t u d o m á n y p o l i t i k a f ő b b j e l l e m z ő i
-- A t u d o m á n y o s é s m ű s z a k i k u t a t á s o k s z e r v e -
z e t e i -- A t u d o m á n y o s é s m ű s z a k i k u t a t á s o k
f i n a n s z i r o z á s á n a k f o r r á s a i é s f o r m á i .

AZ ORSZÁGOS TUDOMÁNPOLITIKA FŐBB JELLEMZŐI

A svéd kutatások általános jellemzője a g y a k o r l a t i a l k a l -
m a z á s r a v a l ó o r i e n t á l t s á g , a m i a k u t a t á s - f e j l e s z t é s é s a t e r v e z é s i f o l y a m a t
szoros kapcsolatában nyilvánul meg. Erre a pragmatikus szemléletre mutat, hogy az or-
szágos kutatási költségvetésnek mintegy 85 %-át fordítják fejlesztési célú kutatások-
ra, nevezetesen a honvédelemmel kapcsolatos, mező- és erdőgazdasági, egészségügyi,
szociális és környezeti kutatásokra. Az alkalmazott kutatások nagy súlyát még az előb-
bi adatnál is jobban jellemzi, hogy az iparvállalatok által K+F-re fordított összegek-
nek alig több mint egy százaléka jut alapkutatásokra.

Az államilag finanszírozott alapkutatások általában nem az országos célkitűzé-
sek elérésének megalapozását szolgálják. A hosszútávra szóló és a gyakorlati alkalma-
zás szempontjából bizonytalannak tekinthető alapkutatások az alkalmazott kutatásokkal
szemben nagyfokú a u t o n ó m i á t élveznek, amennyiben ezek irányítása nem tar-
tozik a más tudományos programokat finanszírozó és irányító kutatási tanácsok és egyéb
területek hatáskörébe. Másrésztől azonban az alapkutatások körének meghatározásában
nagy szerepe van a közvéleménynek. Az alapkutatások területének másik fő jellemzője
a n e m z e t k ö z i k ö z ö s k u t a t á s i p r o g r a m o k elősegi-
tésére való törekvés.

A svéd tudománypolitikát az utóbbi évek folyamán a társadalomjóléti és társada-
lomtudományi kutatások növekvő részaránya jellemezte. A második világháború után a
fejlett ipari államokban a K+F általában azonos trendek alapján fejlődött; a katonai
kutatások, az atomenergia kutatási programok és az ipari fejlesztés rendszerint pri-
oritást élveztek a szociális, egészségügyi, lakásépítési és az oktatás területén foly-
tatott kutatásokkal szemben. Az utóbbi években a kormány kiemelten foglalkozott ezzel
a kérdéssel és határozatokat hozott a társadalomtudományok területén folytatott K+F
ösztönzésére. A Svéd Műszaki Fejlesztési Tanács és a Fejlesztési Társaság létrehozása
is többek között az utóbb felsorolt területeken folytatott kutatások ösztönzését cé-

1/ Science policy and organization of research in Sweden. /Tudománypolitika és
kutatásszervezés Svédországban./Paris, 1974, UNESCO. 59. p. /Science policy studies
and documents. 34./

lozta. A kormányhatározatok az alapkutatások strukturájára is módosítólag hatottak. A kormányhatározatok a kutatási tanácsokat olyan kutatások kezdeményezésére ösztönözték, amelyek a gyors technikai és társadalmi változások körülményei között az egyéni életfeltételek javítására irányulnak. A kormány ugyanakkor nagy súlyt helyezett a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazására is. Ennek elősegítésére a következő években várhatóan tovább fog erősödni az egyetemek, az ipar és a kormányzati intézmények közötti együttműködés.

Az országos kutatási-fejlesztési politika sokrétűségének következménye, hogy a kutatás-fejlesztésért nem egyetlen kijelölt minisztérium felelős, hanem minden egyes irányító szerv felelős a szakterületét érintő kutatásokért. Ugyanakkor a kutatások közös jellemzőinek hangsúlyozására növekvő súlyt helyeznek a különböző területek koordinálására is.

Az elmúlt évtized folyamán a kutatások leginkább a gazdasági fejlődéshez, a honvédelmi politikához és a társadalmi fejlődéshez kapcsolódtak. A műszaki fejlődés gazdasági növekedésben betöltött szerepének növekedésével párhuzamosan egyre nagyobb érdeklődés nyilvánult meg az ipari és általában a műszaki fejlesztés iránt. Az ipari konszernnek jelentős ráfordításai mellett a kormány is fokozódó mértékben vett részt a kutatási-fejlesztési tevékenység fokozásában, elsősorban az atomenergia kutatási programok finanszírozása és a műszaki kutatások fokozott támogatása révén.

A műszaki fejlesztés növekvő fontosságát szervezési szempontból számos új igazgatási intézmény létrejötte is jelezte. 1962-ben létrehozták a Kormány Kutatási Tanácsadó Bizottságát, 1967-ben a Pénzügyminisztérium keretében létrehoztak egy szervezetet, amelyet az ipari és műszaki fejlesztéssel kapcsolatos kérdések gondozásával bíztak meg; ebből jött létre 1969-ben az önálló Iparügyi Minisztérium. A kormány által támogatott műszaki fejlesztési és iparfejlesztési programok felügyeletével a Műszaki Fejlesztési Tanácsot bízták meg. 1968-ban állami fejlesztési intézményt hoztak létre az ipari fejlesztéssel kapcsolatos erdészeti kutatások, a munkaerőpiacra vonatkozó és a környezeti kutatások állami támogatásának fokozására.

Új műszaki és orvosi egyetemet létesítettek Linköpingben és számos olyan egyetemi intézményt és központot hoztak létre, amely elsősorban ipari kutatásokkal foglalkozik. A z e g y e t e m i k u t a t á s o k i p a r i a l k a l m a z á s á b a n fontos szerep jutott a kutatások koordinációjának, s az ipari kutatásokkal foglalkozó tudósok egyetemi tanszékekre történő kinevezése is az ipar és az egyetemek kapcsolatát erősítette.

A kutatások és a műszaki fejlesztés gazdasági fejlődésben betöltött szerepének növekedése a t e r v e z é s fejlődésében is tükröződik. A svéd gazdaság fejlődésének elemzését, a fejlődés várható trendjeinek kidolgozását -- ötéves időperiódusokra vonatkozóan -- különböző tervezési bizottságok végzik, amelyek elsősorban vizsgálati anyaggal és program-javaslatokkal járulnak hozzá a tervezőmunkához. Hosszútávú kutatási terv kidolgozása nem céljuk; részben, mert Svédország egyre több nemzetközi kutatási programban vesz részt, részben, mert a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazhatóságának és gazdasági jelentőségének felmérése még meglehetősen kezdeti stádiumban van. Gazdasági prognózisokat viszont az utóbbi évek során nem csak középtávra, hanem hosszútávra -- 30 éves időszakra -- is kidolgoztak.

Svédország hatalmas összegeket fordított honvédelemre, és így a K+F-be beruházott összegek nagy része is a k a t o n a i p o l i t i k á v a l volt kapcsolatos. A hatvanas évek folyamán az országos K+F ráfordításoknak mintegy 20-25 %-át, 400 millió svéd koronát fordítottak évente honvédelmi célokra. Ennek az összegnek nagy része az ipari K+F programokban került felhasználásra, főként az elektrotechnikai-, az aeronautikai- és a gépiparban. A katonai célokat szolgáló kutatások az egyetemeken és műszaki intézetekben folyó tudományos, egészségügyi és műszaki programokon keresztül közvetlen és közvetett módon is támogatásban részesülnek. A honvédelemmel kapcsolatos kutatások elsősorban az Országos Honvédelmi Kutatóintézetben /FOA/ folynak, amely hozzávetőleg évi 110 millió svéd korona költségvetéssel dolgo-

zik; speciális katonai kutatások folynak az Országos Aeronautikai Kutatóintézetben, a Fegyveres Erők Hírközlési Intézetében és a Katonai Pszichológiai Intézetben.

A gazdasági és katonai célú kutatások mellett a "t á r s a d a l o m - k u t a t á s o k" élveznek nagymértékű állami támogatást, elsősorban az egészségügy, a közlekedésbiztonsággal és a környezeti problémákkal kapcsolatos kutatások. A környezetvédelem területén különösen az utóbbi évek folyamán erősödött a tervezési, törvényhozási, ellenőrzési és kutatási tevékenység. A "társadalom-kutatások" egészét elsősorban a z a l k a l m a z o t t k u t a t á s o k r a fordított összegek növekedése jellemzi, különösen a társadalmi orientációjú műszaki kutatások területén. Az ilyen kutatásokat az egyetemi kutatóintézetek és a kormányhivatalok szoros kapcsolata jellemzi. Az alkalmazott társadalomtudományi kutatások finanszírozásában fontos szerepet tölt be a "Svédország 300 éves Évfordulója" Alapítvány Bankja, amely évi 20 millió svéd koronát fordít olyan kutatások finanszírozására, amelyek a műszaki, gazdasági és társadalmi változásoknak az egyénre és a társadalomra gyakorolt hatását vizsgálják. Az utóbbi évek kormánypolitikája következtében az alapítvány várhatóan kulcsszerepet fog játszani a kutatási alapok felhasználásában, ami várhatóan a társadalom igényeinek fokozott figyelembevételét eredményezi majd a K+F-re fordítandó kormánytámogatás kutatási területek közötti szétosztásában.

A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI KUTATÁSOK SZERVEZETEI

A KUTATÁSOK IRÁNYÍTÓSZERVEI

A P a r l a m e n t n e k alkotmányban biztosított joga, hogy az országos költségvetést megszavazza, s ez egyúttal lehetőséget nyújt arra is, hogy a kutatás és fejlesztés valamennyi területén megszabja az általános politikai irányvonalat. A Parlament mellett tudománypolitikai kérdésekben az állandó bizottságok látnak el tanácsadó szerepet. Az országos kutatási politika különböző aspektusaival elsősorban az Oktatási Állandó Bizottság foglalkozik.

A Parlamenti Képviselők és Tudományos Kutatók Szövetsége, az 1959-ben létrehozott RIFO, a tudományos kutatások koordinációját, a tudósok és parlamenti képviselők közötti közvetlen együttműködés fenntartását célozza. A szövetség évente többször ülészik, az egyes üléseken a tudománypolitika aktuális kérdéseit vitatják meg.

A K+F IRÁNYÍTÁSÁNAK KORMÁNYZATI INTÉZMÉNYEI

A kutatás és fejlesztés irányításában az utóbbi évtized folyamán jelentősen megnőtt a kormány szerepe. Ma már a legtöbb m i n i s z t é r i u m és államigazgatási szerv hatáskörébe kutatási és fejlesztési intézmények is tartoznak. A kormány szerepe különösen nagy az a l a p k u t a t á s o k területén, ahol csaknem valamennyi kutatási tevékenységet az állam finanszíroz. A minisztériumok és kormányhivatalok szerepét a kutatások irányításában és finanszírozásában a nemzetközi tudományos együttműködésben való egyre fokozottabb részvétel is megnövelte.

A kormány kötelezettségei a K+F más területein is megnöttek, például az iparpolitikában és a környezetvédelemben, vagyis azokon a területeken, amelyek a hatvanas években Svédország tudománypolitikájának legfontosabb területei voltak. A kutatásokkal kapcsolatos kérdéseknek hagyományosan a K u l t u r á l i s é s O k t a t á s ü g y i M i n i s z t é r i u m a legfőbb gazdája. Ez a minisztérium felelős /néhány specializált felsőfoku oktatási intézmény kivételével/ az egyetemek, valamint a humán tudományi, a társadalomtudományi, az orvostudományi, a természettudományi és az atomkutatási országos tanácsok munkájáért. Kutatási ügyekért felelős minisztérium továbbá az I p a r ü g y i M i n i s z t é r i u m , amely a műszaki kutatások és az ipari fejlesztéshez nyújtott állami támogatások felhasználásának gaz-

dája, a Mezőgazdasági Minisztérium, amelyhez többek között az erdő- és mezőgazdaság, valamint az állatgyógyászat területén folytatott kutatások tartoznak. A környezeti kérdésekkel kapcsolatos kutatások koordinálása ugyancsak a Mezőgazdasági Minisztérium feladatai közé tartozik. Ezt a feladatát az 1968-ban létrehozott tanácsadó testület, a Környezeti Tanácsadó Bizottság segítségével látja el.

A fentiekén kívül természetesen valamennyi minisztérium felelős a szakterületén folyó kutatásokért. Így a Honvédelmi Minisztérium a katonai kérdésekkel kapcsolatos, a Közlekedési Minisztérium a személy- és teherszállítás, valamint a hírközlés területén folytatott kutatásokat, a Lakásügyi Minisztérium az építészeti kutatómunkát irányítja, az Egészségügyi és Társadalombiztosítási Minisztérium pedig részben felelős a társadalom- és orvostudományi kutatásokért.

Igen sok tudománypolitikai kérdés egyszerre több minisztériumot érint. Ilyen például az űrkutatás, amellyel az Oktatási Minisztérium, az Iparügyi Minisztérium, a Közlekedési Minisztérium és a Külügyminisztérium foglalkozik. Az ilyen, egyszerre több minisztériumot érintő kérdések megvitatására többnyire ad hoc jellegű bizottságokat hoznak létre; kivételt képez a környezeti problémák megvitatására alakított társadalmi állandó bizottság, a Környezeti Tanácsadó Bizottság.

A tudománypolitika koordinálásának szerve a K o r m á n y K u t a t á s i T a n á c s á d ó B i z o t t s á g a . E bizottságot 1962-ben hozták létre, majd 1969-ben részben újjászervezték. Feladata a tudománypolitika és az általános politika integrálása, a tudománypolitika koordinálása és a nemzetközi tudományos fejlődés figyelemmel kísérése. A bizottság megalakulásakor 32 főből állt, az 1969. évi kormányhatározat tagjainak számát 20 főben maximálta; elnöke a mindenkor miniszterelnök. Kezdetben a bizottság tevékenységét elsősorban a K+F statisztika fejlesztésére és a svédországi kutatási-fejlesztési tevékenység feltérképezésére összpontosította. Tevékenysége a kutatási tanácsok munkájának ösztönzésére és a kutatásra és fejlesztésre fordított összegek növelésére irányult, aminek eredményeképpen a Svéd Bank 1965-ben mintegy megnégyesezte a társadalomtudományi kutatások támogatására fordított összegeket. A kormánytámogatás összege ugyancsak többszörösére nőtt a bizottság tevékenységének eredményeként és így arányában elérte az összes K+F ráfordítások 10 %-át. A bizottság tevékenységének legfőbb eredménye az volt, hogy felhívta a kormány figyelmét az ipari K+F és az ipar modernizálása támogatásának szükségességére.

A bizottság feladatai közé tartozott volna egy egységes tudománypolitika kidolgozása és valóra váltása, ennek a feladatának azonban a bizottság, többek között tagjainak eltérő nézetei és céljai következtében, nem tudott eleget tenni. Hozzájárult ehhez az is, hogy egységes tudománypolitika kidolgozásához a tudománypolitika nagyobb méretű centralizálására és egy felelős miniszter kinevezésére lett volna szükség. A bizottság jelentőségének csökkenésében azonban a legnagyobb szerepet az általános politika játszotta: az igen tekintélyes súlyt képviselő hadi célú és atomenergia kutatások ugyanis sohasem állottak a bizottság ellenőrzése alatt.^{2/}

KUTATÁSI TANÁCSOK

Svédországban az első kutatási tanács felállítására 1942-ben került sor -- ekkor hozták létre a Műszaki Kutatási Tanácsot. A svéd kutatási tanácsok k o r m á n y i n t é z m é n y e k , amelyek különböző minisztériumokhoz kapcsolódnak, pénzalapjaikat is a minisztériumoktól kapják. /A kutatási tanácsoknak juttatott pénzalapok nagyságát az 1969/1970 és 1973/1974-es költségvetési évek közötti időszakra vonatkozóan az 1. táblázat adatai szemléltetik./

2/ DÖRFER, I.N.H.: Science and technology in Sweden: the Fabians versus Europe. /Tudomány és technika Svédországban: fábiánusok kontra Európa./ = Research Policy /Amsterdam/, 1974.2.no. 155.p. /Összeállította: Vásárhelyi Pál./ Kézirat.

1. táblázat

A kutatási tanácsok pénzalapjai az 1969/1970 - 1973/1974

költségvetési évek közötti időszakban

/millió svéd koronában, folyó áron/

	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74
Természettudományi Kutatási Tanács	36,4	41,9	46,4	51,5	62,5
Atomkutatási Tanács	31,7	33,9	37,5	45,1	49,6
Orvostudományi Kutatási Tanács	35,3	40,1	43,0	47,0	51,5
Társadalomtudományi Kutatási Tanács	6,4	8,3	9,9	11,2	12,2
Humántudományok Kutatási Tanácsa	6,3	7,7	8,8	9,9	10,8
Építéskutatási Tanács ^{x/}	2,4	2,4	4,2	6,0	9,0
Erdő- és Mezőgazdasági Kutatási Tanács	7,8	9,5	10,4	11,2	11,9
Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság	70,0	97,0	125,5	150,3	179,1

x/ Az összegek csak az állami költségvetésből juttatott alapokat tartalmazzák. A Tanács ezenkívül a magánszektorba tartozó vállalatoktól is kap anyagi támogatást, amelynek összege az 1973/1974-es költségvetési évben 36 millió svéd korona volt.

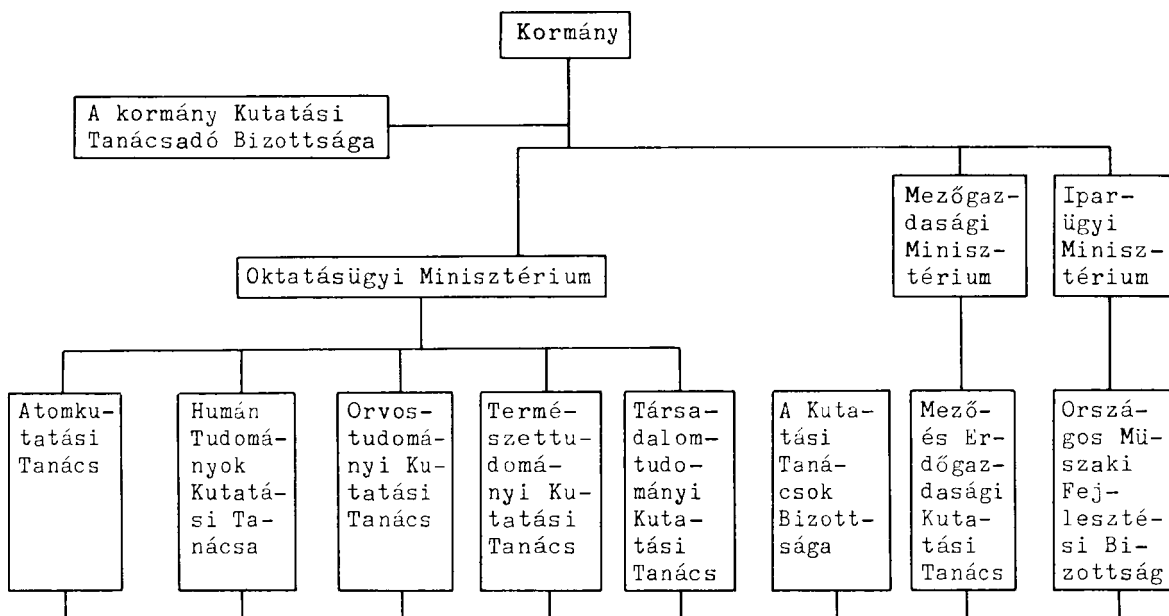
Az egyes minisztériumokhoz tartozó kutatási tanácsok a következők:

- a természettudományi, az atomkutatási, az orvostudományi, a humán kutatási tanácsok az Oktatási Minisztériumhoz tartoznak,
- a Műszaki Fejlesztési Tanács az Iparügyi Minisztériumhoz,
- az Építéskutatási Tanács az Építésügyi Minisztériumhoz,
- az Erdő- és Mezőgazdasági Kutatási Tanács a Mezőgazdasági Minisztériumhoz,
- a Közlekedésbiztonsági Kutatási Tanács a Közlekedési Minisztériumhoz,
- az Alkalmazott Egészségvédelmi Kutatási Bizottság a Honvédelmi Minisztériumhoz,
- a Fogyasztási Javak Kutatási Tanácsa pedig a Kereskedelmi Minisztériumhoz tartozik.

A kutatási tanácsok elsődleges feladata az, hogy a tudományos intézetek és önálló kutatók munkájához a nyagi alapokat biztosítsanak és az általuk fontosnak ítélt területeken kutatásokat kezdeményezzenek. A tanácsok által a kutatások finanszírozásához nyújtott anyagi alapok a kutatók fizetését, a kutatásokhoz szükséges berendezések költségeit, a kutatók tanulmányutjai költségeinek fedezését, valamint konferenciák, szimpóziumok rendezésének költségeit foglalják magukban. Az alapok különböző felhasználási célok közötti felosztása teljes mértékben a tanácsok hatáskörébe tartozik. A tanácsok által finanszírozott kutatások többek között egyetemeken, ipari és magán laboratóriumokban folynak; a tanácsok saját kutatótevékenységet nem folytatnak.

1. ábra

A svéd kutatási tanácsok szervezete



Forrás: AFR's Annual Report 1971/1972

A tanácsok általában az egyetemi tanszékek és különböző tudományos intézmények által kijelölt 8-16 taggal működnek. Vezetőiket a kormány nevezi ki. Egy 1955. évi kormányhatározat a tanácsokat felhatalmazta speciális kutatói státuszok létrehozásának jogával, és így az országos fontosságú kutatások területén a tanácsok jelentős kezdeményező szerepet tölthetnek be.

A tanácsok közötti kooperációt a Kutatási Tanácsok Közös Bizottsága valósítja meg, amelynek tagjai az egyes tanácsok elnökei és titkárai.

A FELSŐFOKU OKTATÁSI SZÉKTOR

Svédországban jelenleg 11 egyetem működik, ezek közül öt általános egyetem /Uppsala, Lund, Göteborg, Stockholm és Umeå/, amelyeknek kihelyezett tagozatai, illetve tanszékei működnek Linköpingben, illetve Karlstadban, Växjöben és Örebroban. Stockholmban műszaki, közgazdasági és önálló orvostudományi egyetem is működik, ezenkívül műszaki egyetemek vannak Lundban, Göteborgban és Linköpingben. A szellemi élet decentralizálása érdekében nemrég javaslat született további műszaki egyetem létrehozására Svédország északi részén, amelynek egyes fakultásait az északi terület fő ipari központjaiban helyezi el. Társadalomtudományi oktatás hat főiskolán folyik. Ezenkívül állatorvosi, erdőgazdasági, mezőgazdasági és testnevelési főiskola működik.

Az egyetemek központi igazgatási intézménye az Egyetemek Kancelláriájának Hivatala, amely kormányzati tervezés-kutatási intézményként működik. A hivatal az Oktatásügyi Minisztérium alá tartozik, vezetője pedig -- akit a kormány nevez ki -- hatáskörét tekintve a kormányhivatalok vezetőivel egyenrangú funkciót tölt be. A Kancelláriai Hivatal vezetője egyúttal elnöke annak a

tiztagu tanácsnak, amelynek tagjai részben a Kari Tervezési Tanácsok elnökeiből kerülnek ki. A Svéd Egyetemek Kancellárjának Hivatala öt osztályból áll: Tervezési Osztály, Oktatási Osztály, Oktatási Kutatás és Tervezés, Igazgatás és Szervezés, Ügyvitel és Könyvelés.

A Kancellári Hivatal mellett működő o k t a t á s i t a n á c s o k tanszék szerepet látnak el. Az ipar és a kereskedelem képviselői az egyetemi oktatással kapcsolatos véleményüket és javaslatukat az oktatási tanácsokon keresztül érvényesítik. Jelenleg 11 oktatási tanács működik: a Műszaki Fizikai, Gépipari, Hajóépítészeti, Repüléstani, Elektrotechnikai, Általános mérnöki, Vegyi gépészeti, Bányászati és ásványtani, Építészeti, Térképészeti és Gyógyszerészeti Oktatási Tanács.

1960-ban Svédországban minden 230 lakosra 1 egyetemi hallgató jutott, míg Angliában például csak 505 lakosra jutott egy egyetemi hely. Akkor még úgy ítélték meg, hogy az 1960-ban elért 30 ezres diáklétszám 1970-re 55 ezerre fog emelkedni, a becslést azonban már három évvel később 88 ezerre kellett módosítani. 1972-ben az egyetemi hallgatók tényleges száma 120 ezer volt, tehát több mint kétszerese a prognózisnak és 1,5 %-a az össznépességnek!

A svéd e g y e t e m i r e f o r m lényegében az a m e r i k a i t i - p u s u egyetemi oktatási rendszert vezette be, azonban annak differenciáltsága nélkül. Méretei, forrásai és rugalmassága következtében az amerikai felsőoktatási rendszer alkalmas arra, hogy egyesítse a tömeges és a magas színvonalú képzést -- a magán és az állami oktatási intézmények legkülönbözőbb formáinak fenntartásán keresztül. Svédországban a Kancellári Hivatal szigorú irányítása alatt az egyenlően elosztott pénzügyi eszközökkel megvalósíthatónak bizonyult a tömeges képzés, de ez egyre inkább az oktatás színvonalának rovására történt. A problémát még fokozta, hogy az egyetem elvégzése után nem minden végzett hallgatónak tudtak megfelelő munkát biztosítani. Becslések szerint mintegy négyezer végzett hallgató csak azért folytatja tanulmányait a diploma megszerzése után az egyetemeken, mert nem tud megfelelő munkához jutni.^{3/} Az 1968. évi diákmozgalmak hatására a kormány bizottságot nevezett ki -- az U 68-at -- a felsőoktatás átszervezésére vonatkozó javaslatok kidolgozására. A kormány jóváhagyása esetén a javaslatok megvalósítására 1976-tól kezdődően kerül sor. A javaslatok elsősorban az oktatási intézmények egyenletesebb területi elosztására, a tanulmányok céljától függően különböző követelménynormák bevezetésére és a középiskolai oktatás után szakmai gyakorlattal párosított oktatási formák megvalósítására vonatkoztak.

KUTATÁSOKAT FOLYTATÓ INTÉZMÉNYEK

A kutatóhelyek fő csoportjai a következők:

- egyetemek és egyetemi szintű főiskolák,
- állami kutatóintézetek,
- kormánytestületek,
- ipari kutatási-fejlesztési szövetségek,
- ipari laboratóriumok.

Az e g y e t e m i tanszékeken illetve az egyetemekhez kapcsolódó kutatóintézetekben folyó kutatás túlnyomórészt a l a p k u t á s , bár egyetemi intézmények jelentős mértékű alkalmazott kutatást is folytatnak, többnyire ipari megbi-
zások alapján. A felsőoktatás utóbbi években bekövetkezett kiterjesztése az egyetemi kutatási tevékenység bizonyos mértékű átszervezésével járt. Néhány egyetemen nagy kutatóközpontok létesültek, például a Kémiai Kutatóközpont a lundí egyetemen. Az új kezdeményezések a kutatógárda és a kutatási berendezések nagyobb és a korábbi gyakorlat-
hoz képest integráltabb egységekbe tömörítését célozták.

3/ DÖRFER, I.N.H.: i.m.

Állami K + F laboratóriumok és kutatóintézetek elsősorban az olyan speciális igényekkel fellépő területeken működnek, mint a honvédelemmel kapcsolatos kutatások, villamosenergia és távközlés, egészségügy vagy természetvédelem.

A katonai kutatások 1945 óta az Országos Honvédelmi Kutatóintézetben /FOA/ összpontosulnak. Az évek során a FOA Svédország legnagyobb kutatóintézetévé fejlődött, amely 1500 alkalmazottal működik, évi költségvetése 110 millió svéd korona. A FOA alkalmazottai közül ötszázan egyetemi diplomával, négyszázan pedig középfoku műszaki végzettséggel rendelkeznek.

A nukleáris energia kutatások az 1947-ben alapított Atomenergia Társaság keretein belül koncentrálnak. Központja eredetileg Stockholm volt, a kutatásokat azonban 1955-től kezdődően fokozatosan áthelyezték a 90 kilométerre délre fekvő Studsvikba. Az állomás jelenleg három reaktorral működik, ezek közül az egyik, egy 50 MW-os R2 hasadóanyag vizsgáló reaktor, a legnagyobbak közé tartozik Európában. Az Atomenergia Társaság 1 000 főt foglalkoztat, akik közül kétszázan rendelkeznek egyetemi diplomával. A studsviki központ részben külföldi szerződések alapján dolgozik, többek között nukleáris berendezéseket, izotópokat szállít. Az AB Atomenergia fő feladata a következők:

- módszerek kidolgozása az uránium előállítására alacsony minőségű aluminium-palából,
- fűtőanyag ujracirkuláltatási módszerek kidolgozása,
- kutatási célú reaktorok működtetése,
- termikus és gyorsreaktorok kutatása és fejlesztése,
- a sugárvédelem és a reaktor-biztonsági módszerek kidolgozása,
- Svédország képviselője a nukleáris energia kutatások és felhasználás területén a nemzetközi kooperációban.

A társaság hosszútávú kutatási programját a Svéd Műszaki Fejlesztési Bizottság /STU/ finanszírozza, de más kutatási tanácsok is hozzájárulnak a kutatások folytatásához.

A Svéd Állami Hajóépítési Kísérleti Állomás /SSPA/ kutatásait a Svéd Királyi Tengerhajózási Igazgatóság, valamint a hajógyarak és magán hajótulajdonosok finanszírozzák. Az intézmény tevékenységének kétharmad része kutatás, további tevékenysége különböző ellenőrzési és műszerezési feladatok végrehajtása.

Az Országos Élelmiszeripari Igazgatóság elsősorban élelmiszerek utatásait vizsgálja, valamint felelős az élelmiszerek minőségére és a higiéniai követelmények betartására vonatkozó felügyeletért. Az Igazgatóság a Mezőgazdasági Minisztérium igazgatása alá tartozik; az 1973-1974. évi 20 millió svéd korona költségvetéséből 3 milliót fordítottak kutatásra.

Az állami kutatóintézetek közül a jelentősebbek közé tartozik az 1909-ben alapított Országos Bakteriológiai Laboratórium /SBL/, amely évi 50 millió svéd korona költségvetéséből 6 milliót fordít kutatásra és mintegy 600 fővel dolgozik; a Társadalomtudományi Kutatóintézet /SOFI/, amely 1972-ben a Munkaerőpiac Kutatóintézetéből alakult, évi 1,2 millió svéd korona költségvetéssel folytat kutatásokat a társadalmi, és a munkaerővel kapcsolatos kérdések területén; végül még a Távközlési Igazgatóság, az Államvasutak és az Állami Energia Bizottság is jelentős kutatási tevékenységet folytatnak.

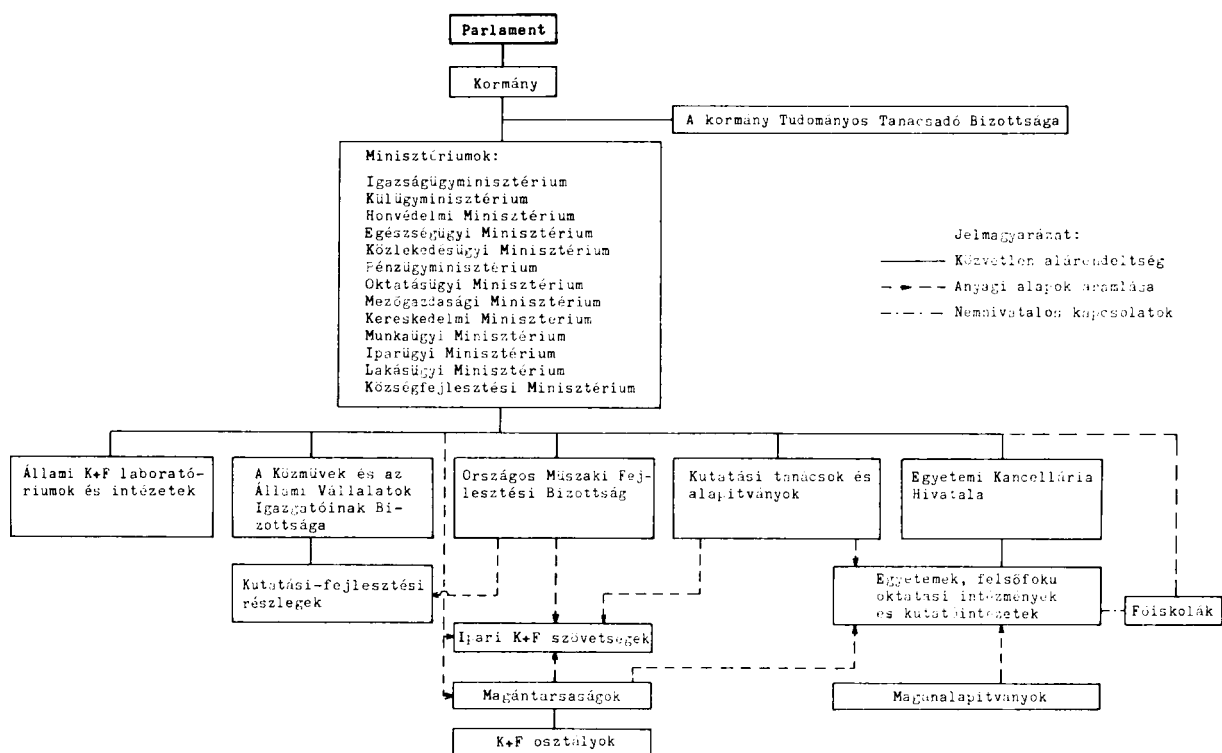
Az Országos Környezetvédelmi Bizottság főként a víz- és levegővédelem, természetvédelem és a légtérben folyó tevékenységek területén folytat központi igazgatási tevékenységet. A természetvédelem és a környezetvédelem területén folytatott kutatások koordinálása érdekében a Bizottság munkájának elősegítése érdekében 1968-ban Kutatási Bizottságot szerveztek. 1973-1974-ben a Bizottság mintegy 20 millió svéd korona költségvetéssel dolgozott.

AZ IPARI K+F TEVÉKENYSÉG

A svéd ipari vállalatoknál a K+F tevékenység az utóbbi évek folyamán a vállalati politika jelentős és integrált tényezőjévé vált.^{4/} A kutatás és fejlesztés az egyes konszerneknél általában nem centralizáltan folyik, a konszernekhez tartozó vállalatok azonban a legtöbb esetben speciális K+F egységekkel rendelkeznek, amelyek közvetlenül a vállalati ügyvezető igazgató irányítása alá tartoznak. A központi kutatószerv, illetve önálló kutatóintézet hiányának általában a konszernekhez tartozó vállalatok földrajzi szétszórtsága az oka; természetesen jelentős meghatározó tényezője ennek a konszernhez tartozó ipari vállalatok tevékenysége is. A Johnson-konszern például K+F tevékenysége egy részét centralizálta; ezt az Axel Johnson Iparkutató Intézet végzi. A Saab-Scaniánál konszern-szinten nincs központi K+F funkció. Osztály-szinten, például a számítógép és elektronika osztályon, működik K+F csoport. Ezzel szemben a Volvo konszernnek van központi K+F egysége, amely többek között a távlati kutatómunkáért felelős.

2.ábra

A tudományos kutatás szervezete Svédországban



A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI KUTATÁSOK FINANSZIROZÁSÁNAK FORRÁSAI ÉS FORMÁI

A tudományos kutatásokat Svédországban csaknem kizárólagosan a kormány és a különböző iparágak finanszírozzák. A tudományos és műszaki kutatásokra fordított összegek nagyságát a 2.táblázat tükrözi; adatai az OECD számára készített svéd beszámoló.

4/ HJALMERS, F.-LEMAN, G.: Industriforskningens organisation. /Az ipari kutatás szervezése./ = IVA TVF /Stockholm/, 1972. 1.no. 31-34.p. /Összeállította: Szabari Erzsébet/. Kézirat.

ló anyagból származnak, a humán tudományokra és a társadalomtudományi kutatások egy részére fordított összegeket nem tartalmazzák. A 2.táblázat tanúsága szerint a tudományos és műszaki kutatásokra fordított összegek 1967 és 1971 között több mint másfélszeresére növekedtek, s így 1971-ben a tényezőáras bruttó nemzeti terméknek 1,7 %-át képviselték /220 millió US dollár értékben/.

A kutatásra fordított összegek forrás- és felhasználás szerinti megoszlását ugyanezekre az évekre vonatkozóan a 3.táblázat adatai tükrözik.

A 4.táblázat adatai, amelyek az állami K+F ráfordítások tudományágak közötti megoszlására vonatkoznak, jól tükrözik azt az általános tudománypolitikai törekvést, amely az alapkutatások és általában a társadalomjóléti vagy azzal kapcsolatos kutatások részarányának növelését célozzák a katonai kutatások részarányának terhére.

Az egyes táblázatok felsőfoku oktatási szektorra vonatkozó adatai az 1967. és 1969. évekre vonatkozóan a Központi Statisztikai Hivatal által kidolgozott módszertan szerint készült becslések, az 1971. évi adatokat ezzel szemben az uppsalai egyetemen, végzett felmérés tapasztalatai alapján állították össze. Az egyetemen végzett felmérés eredményei szerint az összes költségek mintegy 40 %-át fordították K+F-re; ez az arány a legalacsonyabb a jogtudományi karon volt -- 13 % -- és a legmagasabb az orvostudományi karon, ahol az összes költségek 57 %-át fordították K+F-re. Az uppsalai egyetemen végzett felmérés lehetővé tette az OECD anyagokból származó statisztikai adatok kiegészítését a társadalomtudományi kutatásokra fordított alapok alábbi becslött értékeivel:

- A művészeti, teológiai, jogi és társadalomtudományi kutatásokra fordított összegek becsült értéke valamennyi egyetemre, az 1971-1972-es akadémiai évre vonatkozóan, 50 millió svéd korona volt.
- A Humán Tudományok Kutatási Tanácsa és a Társadalomtudományi Kutatási Tanács 1971-1972-ben hozzávetőleg 3 millió svéd korona értékben biztosítottak alapokat az egyetemeken kívüli kutatásokhoz.
- Az Oktatási Bizottság és az Egyetemek Kancellári Hivatala együttesen 30 millió svéd koronát fordítottak oktatással kapcsolatos K+F-re.
- A kormányzati intézmények és különböző bizottságok által folytatott kutatómunkára mintegy 10 millió svéd koronát fordítottak.
- A magánalapítványok által a kutatások finanszírozására fordított összegek nagysága hozzávetőleg 5 millió svéd koronára tehető.
- Végül a társadalomtudományok és a humán tudományok területén folytatott K+F-re fordított kiadások országos szinten évi 90-130 millió koronára becsülhetők.

2.táblázat

A tudományos és műszaki kutatási ráfordítások alakulása^{x/}

Ráfordítások	1967	1969	1971
Millió svéd koronában ^{xx/}	1 739	1 904	2 726
Az 1967. évi ráfordítás százalékában	100	109	157
A nemzeti jövedelem százalékában	1,4	1,4	1,6
A tényező áron számított BNT százalékában	1,5	1,4	1,7
Az egy lakosra jutó kutatási ráfordítás svéd koronában	220	240	335

x/ A humán tudományokra és a társadalomtudományi kutatások egy részére fordított összegeket nem tartalmazza.

xx/ A külföldi kutatásokra fordított összegeket nem tartalmazza. Ezek összege 1969-ben 85 millió svéd korona volt, amelynek csaknem a felét nemzetközi szervezetekben folytatott kutatásokra fordították.

Forrás: Az OECD számára készített 1967., 1969. és 1971. évi beszámolók.

3. táblázat

A tudományos és műszaki kutatásokra fordított összegek megoszlása
forrás és felhasználás szerint^{1/}

	1967 mill.SKr.	%	1969 mill.SKr.	%	1971 mill.SKr.	%
I. FORRÁS						
Állami szektor	632	42	765	40	1 123	41
Ipar ^{2/}	958	55	1 081	56	1 521	56
Felsőoktatás	3	0	4	0	2	0
Magán, nem profitra orientált intézmé- nyek	29	2	28	2	53	2
Külföld	17	1	27	2	28	1
ÖSSZESEN	1 739	100	1 905	100	2 727	100
II. FELHASZNÁLÁS						
Állami szektor	247	14	282	15	332	15
Ipar ^{2/}	1 215	70	1 256	66	1 763	65
Felsőoktatás ^{3/}	269	15	364	19	628	23
Magán, nem profitra orientált intézmé- nyek	7	0	2	0	3	0

1/ Az élettudományokra és a társadalomtudományi kutatásokra fordított összegek egy részét nem foglalja magában.

2/ Az állami vállalatok és az államilag támogatott kutatási egyesülések itt nem szerepelnek.

3/ Becsült adatok.

4. táblázat

Az állami K+F ráfordítások megoszlása tudományáganként

Kutatási terület	1960/61	1965/66	1968/69	1969/70	1970/71
Honvédelem	50	43	40	31	28
Űrkutatás	0	11	11	1	2
Atomkutatás	22	17	13	8	5
Ipar, lakás, hírközlés	3	5	7	8	10
Erdőgazdálkodás	1	1	1	2	2
Mezőgazdaság	4	4	4	6	6
Környezetvédelem	-	-	1	1	1
Orvostudomány	3	5	6	8	8
Egyéb társadalmi kérdések	1	2	2	4	4
Alapkutatások	16	22	25	31	34
ÖSSZESEN	100	100	100	100	100

Forrás: ANNERSTENDT, J.: Makten över forskningen. Cavefors. Lund 1972.

5. táblázat

Az állami K+F ráfordítások tárcánkénti megoszlása
az 1970/1971. költségvetési évben

Minisztériumok	Összes kiadások	K+F	K+F az összes kiadások arányában, %	K+F az összes állami K+F ráfordítások arányában, %
	millió svéd korona			
Igazságügy	1 730	1	0,1	0,1
Külügy	890	7	0,8	0,5
Honvédelmi	6 060	385	6,4	26,9
Egészségügy és szociális ügyek	13 610	23	0,2	1,6
Közlekedés és hírközlés	2 650	12	0,4	0,8
Pénzügy	2 270	6	0,3	0,4
Művelődés és Oktatásügy	7 390	728	9,8	50,9
Mezőgazdaság	810	83	10,2	5,8
Kereskedelem	230	11	4,7	0,8
Munka- és lakásügy	2 450	40	1,6	2,8
Fizikai tervezés és helyi kormányzat	440	7	0,9	0,5
Ipar	320	128	39,6	8,9
ÖSSZESEN	38 850	1 431	3,7	100,0

Forrás: "Den statiga forskningsverksamheten". Riksdagens revisorers kansli. Granskningsprommoria 8/1972.

6. táblázat

A K+F ráfordítások megoszlása 1971-ben főbb kutatóhely-csoportonként
és a kutatás jellege szerint /%/

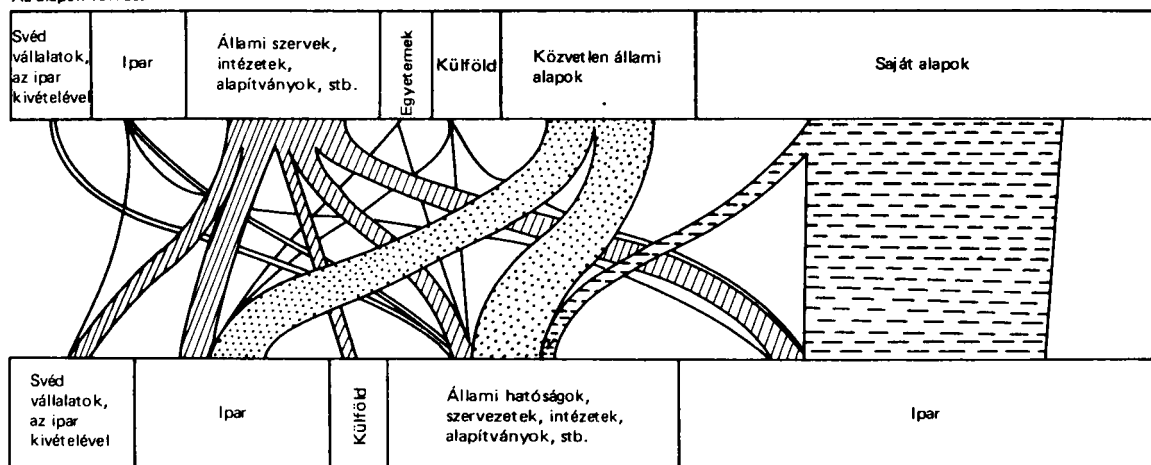
	Alapkutatás	Alkalmazott kutatás	Fejlesztés	Összesen
Állami szektor	3	49	48	100
Ipar	1	14	84	99
Felsőoktatás	70	20	10	100
Magán, nem profitra orientált intézmények	45	16	39	100
ÖSSZESEN	17	20	63	100

Forrás: Az 1971. évi svéd OECD beszámoló a K+F tevékenységről.

3. ábra

A természettudományi K+F-re fordított alapok áramlása 1969-ben
/millió svéd korona/

Az alapok forrása



Kutatási szektorok

Forrás: Svéd Központi Statisztikai Hivatal

A K+F támogatását célzó állami költségvetést tehát a minisztériumok biztosítják a hozzájuk tartozó ágazat részére, s ez bizonyos hátrányokkal jár.^{5/} A finanszírozás ilyen rendszeréből természetesen adódik, hogy támogatást elsősorban azok a témák élveznek, amelyeknek van "gazdájuk". A katonai kutatásokat a Honvédelmi Minisztérium finanszírozza, beleértve a számítógépipar kutatásainak támogatását is; a nukleáris kutatások az energia-ágazatokban találhatnak gazdára, a környezetvédelmi kutatások pedig a Mezőgazdasági Minisztérium hatáskörébe tartoznak. A társadalomtudományok és az orvostudományok kutatásainak finanszírozása a szociális költségvetésből történik. A svéd úrkutatások ezzel szemben sosem kaptak nagyobb támogatást a K+F költségvetés 1 %-ánál.

Az ágazati szemlélet következtében rendkívül nehéz olyan kutatásokhoz pénzügyi támogatást kapni, amelyek több ágazatot érintenek, illetőleg amelyek tekintetében a politikai erők megoszlanak. Ez az oka annak, hogy az orvosi technika témájában folyó kutatásokat nem lehet sikerre vinni. A svéd kórházakat a megyék ellenőrzik, s a megyei szervek féltékenyen őrzik önállóságukat költségvetésük felhasználása területén. Így csak olyan berendezések után érdeklődnek, amelyeket saját szakembereik javasolnak. Az orvosi berendezések fejlesztésének és beszerzésének központi támogatására nincsen mód.

Az ágazati szemléletnek van még más hátránya is. A kis országoknak -- így Svédországnak is -- minden időszakban szükségük van egy-egy olyan átfogó, nagy volumenű programra, amelyhez jelentős K+F támogatást biztosítanak, s amelynek hatása azután a gazdaság és a tudományos kutatások más területeire is továbbgyűrűzik. A hetvenes években a svéd tudománypolitikának éppen ez az egyik legnagyobb problémája, hogy nincsen ilyen széles körben ható program. Azok a törekvések pedig, amelyek a fejlett technika megteremtését célzó erőfeszítések koordinálására irányulnak, mindeddig kudarcot vallottak.

5/ DÖRFER, I.N.H.: i.m.

Az ágazati szemlélet hátrányai a kutatási tanácsok munkájában is megnyilvánulnak. Mivel a kutatási tanácsok is egy-egy minisztérium irányítása alá tartoznak, az ágazati finanszírozás hátrányairól elmondottak a kutatási tanácsokkal kapcsolatban is érvényesek.^{6/}

A K+F állami ráfordításai az 1961. és 1971. évek között eltelt időszakban több mint kétszeresére nőttek, és így az országos K+F ráfordításoknak mintegy 40 %-át képviselték. Az állami K+F ráfordítások 1971-ben több mint 1 100 millió svéd korona értékűek voltak, s ez az összeg az állami vállalatok és az államilag támogatott kutatóintézeteknek nyújtott alapok összegét nem foglalja magában. /Az 5. táblázat adatai az utóbbi értékeket is magukban foglalják, ez, valamint az egyetemi kutatásokra fordított összegek fentiek szerint becsült értékei magyarázzák a táblázatban közölt és az előbb említett összeg eltérését./ Ez az összeg az állami költségvetésnek mintegy 3 %-a. Legnagyobb arányban ebből az összegből a felsőoktatás részesedett 560 millió svéd korona értékben, a kormányzati kutatási szektor részesedése 310 millió svéd korona, a magántársaságoknak nyújtott állami támogatás összege pedig 250 millió korona volt.

A magántársaságok által K+F-re fordított összegek képviselik a legnagyobb részt az összes K+F ráfordításban belül. Ez az érték 1971-ben 1 500 millió svéd korona, az összes K+F ráfordítások 56 %-a volt. Gyakorlatilag az egész összeg az iparban került felhasználásra, bár a kormányzati szektor és az egyetemek is 10-10 millió korona támogatással részesültek.

A K+F ráfordítás 1971-ben a következő iparágakban volt a legnagyobb:

Villamosenergiaipar	300 millió svéd korona
Közlekedés /a hajógyárakat is beleértve/	295 millió svéd korona
Gépipar	238 millió svéd korona
Vas-, acél- és fémipar	190 millió svéd korona
Gyógyszeripar	106 millió svéd korona

Az ipari K+F ráfordítások mintegy 2,5 %-át teszik a teljes gyártási folyamat költségeinek; az egyes iparágakban ez az érték természetesen jelentősen szóródik az átlag körül, a gyógyszeriparban például 20 %-os, ezzel szemben a fogyasztási javakat előállító iparágakban csak 0,5 %-os.

A magántársaságok által a K+F támogatásához biztosított összegek éves szinten a következők:

Knut és Alice Wallenberg Alapítvány	17 400 000 svéd korona
Svéd Rákkutatási Alapítvány	16 500 000 svéd korona
Szív- és mellkasi megbetegedések gyógyítására alapított Svéd Nemzeti Alapítvány	2 000 000 svéd korona
Magnus Bergvall Alapítvány	1 000 000 svéd korona
Axel és Margaret Axelson Johnson Alapítvány	800 000 svéd korona
Carl-Bertel Narthorst Tudományos és Közintézmény Alapítvány	740 000 svéd korona
Ragnar és Torston Söderberg Alapítvány	750 000 svéd korona
Therese és Johan Andersson Alapítvány	635 000 svéd korona
Wilhelm és Martina Lundgren Tudományos Alapítvány	265 000 svéd korona

Végezetül az utolsó két táblázat a K+F-ben foglalkoztatottak létszámát elemzi:

^{6/} Forskningsrådets framtid. /A kutatási tanácsok jövője./ = IVA TVF /Stockholm/, 1972.1.no. 1-3.p. /Összeállította: Szabari Erzsébet./ Kézirat.

7. táblázat

A K+F^{1/}-ben foglalkoztatott létszám 1971-ben három országos szektorban

	Állami szektor	Ipar	Felsőoktatás ^{2/}
Tudósok és mérnökök	1 294	4 691	3 600
Technikusok	1 606	10 662	^{3/}
Egyéb	895	3 696	4 500
ÖSSZESEN:	3 795	19 319	8 100

1/ Az élettudományok és néhány társadalomtudományi kutatás kivételével

2/ Becsült adatok

3/ Az "Egyéb" rovatban összevontan szerepel.

Forrás: A K+F tevékenységről készített 1971. évi svéd beszámoló az OECD részére

8. táblázat

Az ipari K+F-ben foglalkoztatott személyek és az ember-évek alakulása

	1963	1965	1967	1969	1971
Szakképzett munkaerő	12 300	13 700	14 400	14 000	16 400
Egyéb	7 500	6 800	6 900	6 200	6 800
Összesen	19 800	20 500	21 300	20 200	23 200
Az ember-évek száma a szakképzett személyzetre	9 200	10 300	11 400	10 200	12 000
Az ember-évek száma az egyéb foglalkoztatott létszámra	5 600	4 900	5 400	4 500	5 100
Összes ember-évek	14 800	15 200	16 800	14 700	17 100

Forrás: Svéd Központi Statisztikai Hivatal, Ipari kutatási statisztikák

Összeállította: Dévényi Mária

A KUTATÁSI STATISZTIKA TUDOMÁNYÁGI OSZTÁLYOZÁSÁNAK KORSZERŰSÍTÉSE MAGYARORSZÁGON

A kutatási bázis tudományági struktúrája --
A természet tudományok ágazati összetétele --
A műszaki K+F belső arányai -- Az orvostudo-
mányok ágazati szerkezete -- Az agrártudomá-
nyi kutatóhelyek ágazati adatai -- A társad-
alom tudományok részletezése.

Egy ország tudományos eredményeinek, fejlettségének alapja döntően a kutató-
munkát végző intézmények hálózata. A kutatással foglalkozók száma és az e célra szol-
gáló ráfordítások nagysága a tudományos potenciál fontos jellemzője. A megalapozott
tudománypolitikai döntésekhez azonban az intézményesített kutatási kapacitás belső
szerkezetének sokoldalú ismerete nélkülözhetetlen. Azokban az országokban, ahol a ku-
tatási statisztika rendszere kiépült, a vizsgálatok -- többek között -- kitérnek

a/ az intézmények szervezeti típusai szerinti összetétel-
re /Magyarországon például a "kutatóintézetek -- egyetemi, főiskolai tanszékek --
egyéb kutatóhelyek" tagolódás használatos/;

b/ az irányító főhatóság alapján való rendszerezésre;

c/ népgazdasági ágak illetve népgazdasági célok szerinti vizs-
gálatokra;

d/ a tudomány területi struktúra beható elemzésére.

Magyarországon a mintegy két évtizede folyamatos kutatás-statisztikai gyakorlat
szerves részét képezte a tudományágak, ágazatok szerinti rendszerezés. A vizsgálatok
alapjául napjainkig a Tudományos és Felsőoktatási Tanácsnak az ötvenes évek végén ki-
dolgozott tudományági, ágazati rendszere szolgált. A tudományok belső fejlődése követ-
kezményeként, valamint a kutatási hálózat bővülése miatt néhány éve felvetődtek a sta-
tisztikában alkalmazott tudományági, ágazati osztályozás hiányosságai, napirendre
került felülvizsgálatának szükségessége. A feladattal a Magyar
Tudományos Akadémia megbízott szakértői foglalkoztak, a tapasztalatokról és javasla-
taikról 1974 elején nyújtott be az Akadémia elnöke előterjesztést a Tudománypolitikai
Bizottságnak. A felülvizsgálat alapján leszögezték, hogy a tudományági rendszer alap-
vető változtatása nem indokolt. Így például a tudományágak öt csoportja -- amely a
nemzetközi gyakorlattal megegyezik -- megmarad, tartalmukat is csak egy tudományágazat
/a földrajz/ átsorolásával szükséges változtatni. A tudományágak belső csoportjaiban
-- a tudományágazatokban és alágazatokban -- nagyobb mérvű átalakítást javasoltak a
Magyar Tudományos Akadémia szakemberei. Ezek jellege a következő fő irányokban fog-
lalható össze:

a/ A jelenlegi -- és előreláthatóan a jövőbeni -- tudományos specifikumokat ki-
fejező, nagyobb számu, részletesebb csoportosítás.

b/ Az ágazatok sorrendjének javítása.

c/ Az eddigi rendszer néhány részletének elhagyása, főként a tudományágankénti
"egyéb" csoportoké, amelyek eddig a máshová be nem sorolható tevékenységek vegyes
összetételű gyűjtői voltak.

d/ Néhány ágazat megnevezésének pontosítása. Ezek közül ki kell emelni azt a törekvést, hogy a műszaki tudományokban kifejezésre lehessen juttatni a kutatás és fejlesztés összetartozását és összefüggését.

A Tudománypolitikai Bizottság 30011/1974.sz. határozatával elfogadta a statisztikában használatos tudományági, ágazati osztályozás korszerűsített változatát, és felkérte a Központi Statisztikai Hivatalt, hogy az 1975. évre vonatkozó statisztikai adatok feldolgozásánál első ízben alkalmazza is ezt a változatot.

Az eddig érvényes tudományági osztályozás a rendszer első fokaként öt tudományágra, második fokaként 41 ágazatra oszlott. Az ágazatok közül háromnál további, összesen hét alágazat kibontására került sor. A Központi Statisztikai Hivatal rendszeres adatközléseiben az ágazati, alágazati részletezést is közzé teszi.^{1/} A korszerűsített tudományági rendszer ismét öt tudományágban foglalja össze az egyes tudományterületeket, azon belül pedig

43 tudományágazatot, ezek tagolásaként

29 alágazatot /közülük egynél további, két területet kiemelő, alágazati bontást/ tartalmaz.

A jelenlegi időszakban számos tudománypolitikai beszámoló, fejlesztési koncepció és más információs anyag elkészítésével foglalkoznak a tudományirányításban érdekeltektől minisztériumok, főhatóságok. Több vonatkozásban szükségessé vált a korszerűsített tudományági osztályozáson alapuló visszatekintő statisztikai adatok ismerete. A Központi Statisztikai Hivatal az 1970-1973. évekről néhány alapvető létszám- és költségmutató alapján elvégezte az új rendszer szerinti feldolgozást és az eredményeket a felhasználók rendelkezésére bocsátotta.

A további módszertani ismertetéssel a tudományos kutatási statisztika adataival, elemzéseivel foglalkozók számára szeretnénk segítséget nyújtani. A tanulmányban az 1973. évi adatokat elemezve bemutatásra kerül az 1975-től érvénybelépő tudományági, ágazati osztályozás, az ezen alapuló struktúra és a rendszerbeli módosításokból fakadó néhány változás. Az elmondottak lehetővé teszik az elmúlt időszak tudományági, ágazati részletezésű adatainak legalábbis nagyvonalu átértékelését és támpontot jelentenek a statisztikai eredmények mindenkorai felhasználásában.

A KUTATÁSI BÁZIS TUDOMÁNYÁGI STRUKTURÁJA

Az osztályozás első fokának, a tudományágaknak belső tartalmában -- a felülvizsgálat megállapítása szerint -- egyetlen tudományterület, a földrajz, kivételével nem volt szükség változtatásra. Erre a módosításra azért került sor, hogy a földtudományok egésze együttesen kimutatható legyen. Az eddigiekben ugyanis a földtani kutatóhelyek a természettudományokban, a földrajztudományokkal foglalkozók, még akkor is, ha kutatási területük a természeti földrajz volt, a társadalomtudományokban szerepeltek.

A fentiekén kívül a kutatási bázis tudományágak szerinti összetételében további módosítást hajtottak végre. A korszerűsített osztályozási rendszer jóváhagyását követően a tudományági kutatáskoordinálásért felelős szervek közreműködésével, a rendszer második fokában bekövetkezett változtatásokhoz történő igazodás érdekében, felülvizsgálták az egyes kutatóhelyek besorolását. Ezzel egyidejűleg és ettől függetlenül, esetenként szükségessé vált a korábbi tudományági besorolás pontosítása az adott kutatóhelynek más tudományágba történő átsorolása révén is. Ilyen változást mintegy 30 kutatóhelynél kellett végrehajtani, többségükben az egyetemi, főiskolai tanszékeknél.

1/ Ld. a legutolsó megjelent publikációt: Tudományos kutatás, 1973. Statisztikai Időszaki Közlemények 340. kötet. Kritikai ismertetését ld. Tudományszervezési Tájekeztető, 1975.2.no. 215-233.p.

A felülvizsgálatot végző szakértők javaslatára a jövőben módosul az öt tudományág s o r r e n d j e . A továbbiakban ezen új rendszer szerinti felsorolást alkalmazzuk.

1.táblázat

A kutatóhelyek tudományági megoszlásának változása

Tudományág	Kutatóhelyek száma 1973-ban	
	a jelenlegi rendszer szerint	a korszerűsített rendszer szerint
Természettudományok	227	235
Műszaki tudományok	443	437
Orvostudományok	176	178
Agrártudományok	186	196
Társadalomtudományok	411	397
ÖSSZESEN:	1 443	1 443

Az öt főcsoport százalékos részesedése a szervezeti egységek száma alapján tendenciájában n e m v á l t o z o t t , az átsorolások hatására maximálisan 1 %-os különbség alakult ki /a társadalomtudományoknál/ a jelenlegi és a korszerűsített rendszer arányai között.

A kutatóhelyek számában tükröződő változáshoz hasonló mérvű módosulást eredményezett a tudományági rendszer korszerűsítése és az egyedi besorolások pontosítása a kutatási bázis személyi összetételében és a kutatási ráfordítások megoszlásában. Továbbra is helytálló az a korábbi megállapítás, hogy a tudományos kutatók kétharmada, a kutatási ráfordításoknak több mint háromnegyed része az anyagi javak termelésével közvetlenül összefüggő műszaki és agrártudományi kutatóhelyekre jut.

2.táblázat

A dolgozók megoszlása a kutatóhelyek tudományági besorolása szerint 1973-ban^{a/}

Tudományág	Összes dolgozók száma		Ebből a tudományos kutatók száma	
	a jelenlegi	korszerűsített	a jelenlegi	a korszerűsített
	rendszer szerint, százalékban			
Természettudományok	12,1	12,0	12,6	12,5
Műszaki tudományok	62,4	61,2	56,1	55,2
Orvostudományok	6,2	6,3	7,7	7,9
Agrártudományok	10,2	11,6	8,7	9,8
Társadalomtudományok	9,1	8,9	14,9	14,6
ÖSSZESEN:	100,0	100,0	100,0	100,0

a/ A kutatóintézetek, egyetemi /főiskolai/ tanszékek és az egyéb kutatóhelyek együttes adatai. A két utóbbi csoportban a kutatómunkát az intézmény, vállalat alaptevékenysége mellett, munkaidejük kisebb-nagyobb részében végzik a dolgozók. Létszámukat a ráfordított idő arányában, teljes munkaidejű dolgozókra átszámítva vettük figyelembe.

A dolgozók számának leginkább szembetűnő változása az agrár- és a műszaki tudományok területén észlelhető. Ennek az a magyarázata, hogy a mezőgazdaság gépesítése, a gépek gyártása terén kutatómunkát végző néhány kutatóhelyet a műszaki tudományokból átsoroltak az agrártudományok "mezőgazdaság gépesítése, építésze és villamosítása" ágazatba. A társadalomtudományok részarányának csökkenését csak a "földrajz" ágazat átsorolása okozta, mivel más változás a főcsoportot nem érintette.

A kutatóhelyek három típusában külön-külön vizsgálva a személyi állomány összetételének változását, nem tapasztalható az átlagostól számottevően eltérő tendencia. A fentebb kiemelt tudományterületekkel összefüggő módosulások azonban változó mértékben érintették az egyes szervezeti csoportokat. A kutatóintézeteknél és a felsőoktatási szektorban földrajzi és a mezőgazdasági gépiparral foglalkozó egység /egységek/ átsorolására egyaránt sor került. Az egyéb kutatóhelyek esetében két mezőgazdasági gépgyártó vállalat kutatóhelyének átcsoportosítására volt szükség; földrajzi kutatással foglalkozó egyéb kutatóhely a statisztikai megfigyelésben nincs.

3. táblázat

Az 1973. évi kutatási ráfordítások megoszlása a kutatóhelyek^{a/} tudományági besorolása szerint

Tudományág	Kutatási ráfordítások	
	a jelenlegi rendszer szerint	a korszerűsített rendszer szerint, százalékban
Természettudományok	12,2	12,2
Műszaki tudományok	67,3	66,2
Orvostudományok	3,5	3,6
Agrártudományok	10,8	11,9
Társadalomtudományok	6,2	6,1
ÖSSZESEN:	100,0	100,0

a/ A kutatóintézetek, az egyetemi /főiskolai/ tanszékek és az egyéb kutatóhelyek együtt.

Figyelembe véve, hogy a kutatóhelyek 1973. évi ráfordításainak összege meghaladta a 10 milliárd Ft-ot, az ágazati strukturában bekövetkezett egy százalékos valami-vel meghaladó változás kb. 100 millió Ft eltolódást jelent, alapvető különbségek tehát e téren sem alakultak ki.

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK ÁGAZATI ÖSSZETÉTELE

A földtudományoknál szükségessé vált, említett módosításokon kívül a természettudományok alágazati részletezésében a következő változásokra került sor:

a/ Megszűnt az "Egyéb természettudományok" csoportja, ahol eddig többnyire meteorológiai és hasonló tudományos kutatómunkát végző kutatóhelyeket vettek száma. Ezek többségét a korszerűsített rendszerben a "Földtudományok"-hoz sorolták.

b/ Alágazati szinten kiemelték a földrajzi kutatásokat végző kutatóhelyeket.

c/ Megváltozott az ágazatok sorrendje.

Szükségessé vált a korábban a kémiában, biológiában nyilvántartott egyes kutatóhely átsorolása más /pl. az orvos-, műszaki/ tudományághoz, illetve néhány kutatóhelyet a jövőben vesznek számba a természettudományoknál.

A természettudományokhoz a korszerűsített statisztikai rendszer szerint 235 egység tartozik, az el-, illetve idesorolások végső eredményeként nyolccal több mint az eddigi gyakorlat szerint. A kutatóhelyek 9/10 része egyetemi, főiskolai tanszék.

Az ágazatonkénti lényegesebb változások a következők: a kutatóhelyek száma a kémiában 52 helyett 42, a biológiában 57 helyett 64, míg a földtudományokban 42 a korábbi 24 földtani kutatóhellyel szemben.

4.táblázat

A dolgozók megoszlása a természettudományi kutatóhelyek
ágazati besorolása szerint 1973-ban^{a/}

Tudományágazat	Összes dolgozók száma		Ebből a tudományos kutatók száma	
	a jelenlegi	a korszerűsített	a jelenlegi	a korszerűsített
	rendszer szerint, százalékban			
Matematika	4,7	4,7	9,2	9,2
Fizika	41,0	41,1	33,4	33,4
Kémia	22,9	20,8	25,5	22,6
Csillagászat	1,2	1,2	1,0	1,1
Földtudományok	11,2 ^{b/}	15,0	10,8 ^{b/}	16,0
ebből: földrajz	-	1,9	-	2,4
Biológia	16,9	17,2	17,1	17,7
Egyéb természettudományok	2,1	-	3,0	-
ÖSSZESEN:	100,0	100,0	100,0	100,0
Szám szerint	7 026	6 990	2 561	2 551

a/ A kutatóhelyek mindhárom típusában együttesen. Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszámadatok alapján.

b/ Földtan, a földrajz-tudományok nélkül.

A kutatóintézetek megoszlási arányai a biológiánál változtak számottevően: a Magyar Tudományos Akadémia Mikrobiológiai Kutató Intézetének az orvostudományokhoz történő átsorolása következtében az ágazat részesedése csökkent.

Az egyetemi, főiskolai tanszékek ágazati strukturája összesen mintegy 40 egység tudományágak vagy ágazatok közötti változása miatt az alábbi területeken lényegesen el fog térni a jelenlegitől. Az oktatók és tudományos kutatók teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszáma alapján

- a kémia részesedése 33,6 %-ról 26,8 %-ra csökken;
- a földtudományok aránya 8,4 %, a földtan korábbi 5,2 %-os arányával szemben;
- a biológiai tanszékek a jelenlegi rendszer szerinti 25,3 %-kal szemben 28,9 %-ot képviselnek.

5. táblázat

Az 1973. évi kutatási ráfordítások megoszlása a természettudományi kutatóhelyek^{a/}
ágazati besorolása szerint

Tudományágazat	A kutatási ráfordítások	
	a jelenlegi rendszer szerint,	a korszerűsített százalékban
Matematika	2,8	2,8
Fizika	40,6	40,6
Kémia	18,4	18,4
Csillagászat	1,7	1,7
Földtudományok	18,4 ^{b/}	20,6
ebből: földrajz	-	1,0
Biológia	16,9	17,0
Egyéb természettudományok	1,2	-
ÖSSZESEN	100,0	100,0
Millió Ft-ban	1 242,5	1 240,2

a/ A kutatóintézetek, az egyetemi /főiskolai/ tanszékek és az egyéb kutatóhelyek együtt.

b/ Földtan, a földrajz-tudományok nélkül.

A kutatási ráfordításoknál mind a kutatóhelyek három szektorának együttes adataiban, mind az egyes típusok egyenkénti összehasonlítása során **k i s e b b** mérvű különbségek alakultak ki a jelenlegi és a korszerűsített tudományági osztályozás arányai között, mint a létszám-adatoknál. A természettudományi kutatási ráfordításoknak változatlanul jelentős részét kötik le a fizikai kutatóhelyek, a többi természettudományi kutatóhely fajlagos költségigénye kisebb.

A MŰSZAKI K+F BELSŐ ARÁNYAI

A műszaki tudományok lényegében három népgazdasági ág: az ipar, az építőipar valamint a közlekedés és hírközlés területét ölelik fel. A tudományág belső tagozódása az eddigiekben is, s a jövőben is legnagyobb részben az ipar népgazdasági ágainak ágazati rendszerét követi.

A tudományági osztályozás korszerűsítésével kapcsolatos felülvizsgálat eredményeként hattal kevesebb kutatóhely tartozik a műszaki tudományokhoz mint eddig. Az ágazatok között, illetve ágazatokon belül az alágazatok szerinti megoszlásban jelentős változások láthatók a következő táblázatban.

6. táblázat

A műszaki tudományokhoz sorolt kutatóhelyek összes száma
ágazatonként, 1973-ban

A jelenlegi rendszer szerint		A korszerűsített rendszer szerint	
Megnevezés	A kutatóhelyek száma	Megnevezés	A kutatóhelyek száma
Általános mérnök tudományok	26	Általános mérnök /alapozó/ K+F	27
Építéstudomány	36	Építési K+F	43
Bányászat	18	Bányászati K+F	17
Kohászat	27	Kohászati K+F	26
Energiagazdálkodás	9	Energiagazdálkodási K+F	11
Vegyipar	50	Vegyipari K+F	53
Gépipar	179	Gépipari, villamosipari K+F	164
ebből: híradástechnika	26	ebből: gépgyártástechnológiai K+F	19
műszeripar	20	híradástechnikai K+F	26
automatizálás	11	műszeripari K+F	18
erősáramu villamosgépipar	23	automatizálási, folyamatszabályozási K+F	12
egyéb gépipar	99	számítástechnikai K+F	2
		erősáramu villamosgépipari K+F	22
		energetikai gépgyártási K+F	4
		járműipari K+F	13
		egyéb gépipari K+F	48
Könnyűipar	44	Könnyűipari K+F	44
Élelmiszeripar	22	Élelmiszeripari K+F	22
Közlekedéstudomány	23	Közlekedési K+F	12
Egyéb műszaki tudományok	9	Vizgazdálkodási K+F	11
		Egyéb műszaki K+F	7
ÖSSZESEN	443	ÖSSZESEN	437

Az ágazati, alágazati osztályozás rendjében és tartalmában bekövetkezett változások alapelvei az alábbiakban foglalhatók össze:

a/ Az ágazatok elnevezésében "tudományok" helyett a tartalomnak jobban megfelelő "kutatás és fejlesztés" megjelölést használjuk.

b/ Több ágazatnál kerül sor alágazati részletezésre, vagy a korábban is meglevők továbbfejlesztésére:

- Az "Építési K+F"-ből kiemelésre kerül a magasépítés, a mélyépítés, az építési szak- és szerelőipar, valamint a szilikátipar. A jelenlegi rendszerben csak ez utóbbi alágazat szerepelt.

- A "Bányászati K+F" alágazati részletezése: szilárd ásványi anyagok bányászata, valamint nem szilárd ásványi anyagok bányászata.

- A "Kohászati K+F" vas-, alumínium-, továbbá színes- és ritkafémkohászatra tagozódik.

- Az "Energiagazdálkodási K+F"-nél elkülöníthető az általános energiagazdálkodás a villamosenergiagazdálkodástól.

- A vegyiparból korábban csak a gyógyszeripart emelték ki. A korszerűsített rendszerben a "Vegyipari K+F" szerves és szervetlen csoportra oszlik, ez utóbbi alágazatnak pedig további tagolását is szükségesnek tartották a szakértők, és pedig gyógyszeripar, valamint gumi- és műanyag előállító és feldolgozó ipar bontásában.

- A gépipar az eddigi öt alágazat helyett kilencre tagozódik.

- A "Könnyűipari K+F" megoszlik a textilipar, valamint a bőr-, szőrme és cipőipar alágazatokra.

c/ Az eddigiekben alkalmazott osztályozási rendszer és a kutatóhelyek besorolása a meglevő csoportokba bizonyos műszaki kutatásoknál nem volt egyértelmű, illetve nem volt egyértelműen megvalósítható. N e h é z s é g e k adódtak a mechanika, technológia, a vízügyi tevékenységek és hasonlók esetében. Az ilyen jellegű kutatásokkal foglalkozó szervezetek az eddig használatos rendszerben többnyire az általános mérnöki tudományok, az építéstudomány, valamint a gépiparon belüli egyéb alágazat közül valamelyikben szerepeltek. A korszerűsített tudományági osztályozás alapján egyértelműen kijelölhetők az új "Vizgazdálkodás" ágazatba kerülő kutatóhelyek, a gépipari ágazatban létrehozott alágazatok közül a gépgyártástechnológia pontosabb elhatárolást tesz lehetővé az "Általános mérnöki /alapozó/ K+F" keretébe tartozó kutatásoktól.

A gépipari, villamosipari K+F ágazat alágazati részletezésének gazdagodása a korábbi csoportok jelentős p r o f i l t i s z t i t á s á t is lehetővé tette. A napjainkban kiemelkedő fontosságú számítástechnikai kutatás, az energetikai gépgyártáshoz, illetve a járműiparhoz tartozó kutató-fejlesztő tevékenység elkülönítése a műszeripari, valamint az egyéb gépipari K+F tartalmát jelentősen szűkítette.

Az ujonnan létrehozott alágazati részletezésnél nem minden esetben sikerült e g y s é g e s e n eljárni. A gépipari, villamosipari K+F ágazathoz tartozó valamennyi kutatóhely besorolható volt az alágazatok valamelyikébe, míg másutt, pl. az "Építési K+F", "Vegyipari K+F" esetében egyes kutatóhelyeket -- többirányú profiljuk miatt -- csak ágazati szinten lehetett elhelyezni.

A műszaki tudományok ágazatai közül jelentős arányeltolódás az általános mérnöki tudományok és a gépipar területén tapasztalható, a már említett problematikus besorolások tisztázása következett. Mindkét módosítási tendencia érintette a kutatóintézeteket is, az egyetemi, főiskolai tanszékeket is, valamint kisebb mértékben az egyéb kutatóhelyeket. A gépipari kutatások részesedését befolyásolta az agrártudományokba történő néhány átsorolás.

A gépipari, villamosipari K+F belső tagolódásának változásával összefüggésben a tudományos kutatók számának megoszlása a következő.

Ha a műszaki tudományokat együttesen 100 %-nak tekintjük

- a gépgyártástechnológiai K+F 2,9 %-kal;
- a híradástechnikai K+F 16,8 %-kal /16,6 %/;
- a műszeripari K+F 9,8 %-kal /11,3 %/;
- az automatizálási, folyamatszabályozási K+F 4,1 %-kal /3,8 %/;
- a számítástechnikai K+F 1,8 %-kal;
- az erőáramu villamos gépipari K+F 6,6 %-kal /6,5 %/;
- az energetikai gépgyártási K+F 0,3 %-kal;
- a járműipari K+F 5,1 %-kal;
- az egyéb gépipari K+F 5,6 %-kal /15,7 %/ részesedik.

/A zárójelbe tett százalékos arányok a jelenleg érvényben levő rendszer szerinti adatok./

7. táblázat

A dolgozók megoszlása a műszaki tudományi kutatóhelyek ágazati besorolása szerint 1973-ban^{a/}

Tudományágazat, illetve K+F tevékenység /a korszerűsített rendszer szerint/	Összes dolgozók száma		Ebből a tudományos kutatók száma	
	a jelenlegi	a korszerűsített	a jelenlegi	a korszerűsített
	rendszer szerint, százalékban			
Általános mérnök /alapozó/ K+F	2,3	0,6	2,8	1,3
Építési K+F	7,3	7,6	7,6	7,9
Bányászati K+F	3,4	3,4	3,4	3,5
Kohászati K+F	3,2	3,2	3,7	3,8
Energiagazdálkodási K+F	2,9	2,9	2,5	2,6
Vegyipari K+F	16,0	16,5	15,4	15,8
Gépipari, villamosipari K+F	54,9	54,0	53,9	53,0
Könnyűipari K+F	3,6	3,7	3,1	3,1
Élelmiszeripari K+F	3,1	3,2	3,1	3,2
Közlekedési K+F	2,5	2,2	3,6	3,0
Vizgazdálkodási K+F	-	2,0	-	2,1
Egyéb műszaki K+F	0,8	0,7	0,9	0,7
ÖSSZESEN	100,0	100,0	100,0	100,0
Szám szerint	36 381	35 643	11 399	11 210

a/A kutatóhelyek mindhárom típusában együttesen. Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszámadatok alapján.

8. táblázat

Az 1973. évi ráfordítások megoszlása a műszaki tudományi kutatóhelyek^{a/} ágazati besorolása szerint

Tudományágazat, illetve K+F tevékenység /a korszerűsített rendszer szerint/	A kutatási-fejlesztési ráfordítások	
	a jelenlegi	a korszerűsített
	rendszer szerint, százalékban	
Általános mérnöki /alapozó/ K+F	2,5	0,7
Építési K+F	6,5	6,9
Bányászati K+F	2,9	2,9
Kohászati K+F	3,5	3,6
Energiagazdálkodási K+F	3,2	3,2
Vegyipari K+F	15,7	16,1
Gépipari, villamosipari K+F	56,8	56,3
Könnyűipari K+F	3,4	3,4
Élelmiszeripari K+F	2,3	2,3
Közlekedési K+F	2,7	2,2
Vizgazdálkodási K+F	-	2,0
Egyéb műszaki K+F	0,5	0,4
ÖSSZESEN	100,0	100,0
Millió Ft-ban	6 829,3	6 715,9

a/ A kutatóintézetek, az egyetemi /főiskolai/ tanszékek és az egyéb kutatóhelyek együtt.

A műszaki kutatóintézetek ráfordításainak strukturáját a változások alig befolyásolták, s az egyéb kutatóhelyeké is csak lényegtelen különbségeket mutat. A felsőoktatási szektorban az építési, a gépipari és a közlekedési ágazatokban a ráfordítási arányok néhány százalékos eltéréssel alakultak ki.

AZ ORVOSTUDOMÁNYOK ÁGAZATI SZERKEZETE

Az orvostudományokhoz a korszerűsített tudományági rendszerben 178 kutatóhely tartozik, kettővel több mint a jelenlegi osztályozás alapján. Az egyes kutatóhelyeknek a természet- és az orvostudományok közötti átsorolása azonban több egységet érintett.

A tudományág ágazati csoportosításában alapvető változás a "Közegészségstan", valamint - a korábbiakban zömében testnevelési kutatásokat tartalmazó - "Egyéb orvostudományok" összevonása "Társadalomorvostudományok" elnevezésű ágazattá. A kutatóhelyek átsorolását azonban nem lehetett teljesen mechanikusan elvégezni, bizonyos pontosításokra szükség volt.

9.táblázat

A dolgozók és a ráfordítások megoszlása az orvostudományi kutatóhelyek^{a/} ágazati besorolása szerint 1973-ban

Tudományágazat	Összes dolgozók b/	Ebből: a tudományos kutatók b/	Kutatási ráfordítások
	megoszlása %-ban		
	A jelenlegi rendszer szerint		
Elméleti orvostudományok	23,2	16,3	21,4
Klinikai orvostudományok	34,6	53,2	37,5
Gyógyszertan, méregtan	5,2	4,7	4,9
Közegészségstan	30,1	17,8	28,9
Egyéb orvostudományok	6,9	8,0	7,3
ÖSSZESEN	100,0	100,0	100,0
Szám szerint, illetve millió Ft-ban	3 599	1 569	353,5
Tudományágazat	A korszerűsített rendszer szerint		
	megoszlása %-ban		
	A jelenlegi rendszer szerint		
Elméleti orvostudományok	25,6	18,7	24,3
Klinikai orvostudományok	34,4	52,1	38,0
Társadalomorvostudományok	34,3	23,8	32,6
Gyógyszerészet, gyógyszerkutatás	5,7	5,4	5,1
ÖSSZESEN	100,0	100,0	100,0
Szám szerint, illetve millió Ft-ban	3 705	1 608	360,5

a/ A kutatóintézetek, az egyetemi /főiskolai/ tanszékek és az egyéb kutatóhelyek együtt.

b/ Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszámadatok alapján.

Az orvostudományok ágazati strukturája a létszám- és a ráfordítási adatok alapján lényeges változást nem mutat; az elméleti orvostudományok bizonyos mérvű növekedése főként az ujonnan ide sorolt Mikrobiológiai Kutató Intézettel függ össze. A ku-

tatóintézetek körében további belső átrendezés történt, hogy e végrehajtó szektor arányai is módosultak. Ugyancsak változott az egyetemi tanszékek, klinikák adatainak tudományágazati megoszlása; a trend az orvostudományok mérsékelt csökkenése irányába mutatott.

AZ AGRÁRTUDOMÁNYI KUTATÓHELYEK ÁGAZATI ADATAI

Az agrártudományok által felölelt tudományterületek a növénytermesztés, az állattenyésztés és az erdőgazdaság fejlesztését szolgálják. A komplex vizsgálatok érdekében a tudományág kiegészíthető a műszaki tudományokhoz sorolt, jelentős részében a mezőgazdaságot érintő vizsgázdálkodási kutatás és fejlesztés, valamint az élelmi-szeripari ágazat adataival.

A tudományág alágazati részletezésében érdembeli változás a "Növényvédelem" új ágazagának kialakítása. A szakértők szükségesnek tartották az "Egyéb" csoport megszüntetését, valamint több alágazat elnevezésének pontosítását. A "Mezőgazdaság gépesítése" tudományágazat ezentul kiegészül a mezőgazdaságban megvalósítandó villamosítási és építészeti kutatások területével. Az erdészetben tartották eddig is nyilván a vadgazdálkodást szolgáló kutatásokat, a korszerűsített rendszer ezt megnevezésében is kifejezésre juttatja.

Az ágazati szerkezetben bekövetkezett változás, valamint az egyedi besorolások felülvizsgálata végső eredményeként a mezőgazdaság gépesítésével, építészetével és villamosításával foglalkozó kutatóhelyek száma 31-ről 43-ra emelkedett, a többi csoportban 2-3 egységgel nőtt vagy csökkent a szervezetek száma. A tudományágba sorolt összes kutatóhelyek száma 10-zel több a jelenleg nyilvántartottnál. A foglalkoztatottak száma mintegy egyhatodával, a ráfordításoké egy tizedével magasabb a korszerűsített rendszer szerint, mint a korábbi osztályozást alapulvéve.

10.táblázat

A dolgozók megoszlása az agrártudományi kutatóhelyek ágazati besorolása szerint 1973-ban^{a/}

Tudományágazat	Összes dolgozók száma		Ebből a tudományos kutatók száma	
	a jelenlegi	a korszerűsített	a jelenlegi	a korszerűsített
	rendszer szerint, százalékban			
Növénytermesztés	39,4 ^{b/}	30,3	33,7 ^{b/}	24,2
Kertészet	17,6	15,4	17,8	15,7
Erdészet, vadgazdálkodás	8,4	7,4	7,7	6,8
Állattenyésztés	11,5	10,5	13,6	12,7
Mezőgazdaság gépesítés-, építészeti, villamosítás	13,6	23,9	13,0	22,7
Növényvédelem	-	2,4	-	3,7
Állatorvostudomány	3,7	3,4	4,9	4,6
Talajtan	3,2	5,0	3,6	5,5
Mezőgazdaság üzemtana	1,4	1,7	3,2	4,1
Egyéb agrártudományok	1,2	-	2,5	-
ÖSSZESEN	100,0	100,0	100,0	100,0
Szám szerint	5 946	6 743	1 763	1 983

a/ A kutatóhelyek mindhárom típusában együttesen. Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszámadatok alapján.

b/ Növénytan, növénytermesztés elnevezéssel; a növényvédelmi kutatásokat is tartalmazza.

A növénytermesztés-ágazat részesedése a tudományág egészében foglalkoztatott összlétszámból, illetve kutatói létszámból mintegy egynegyedével csökkent. Az átcsoportosítás innen főként a növényvédelem és a talajtan ágazatokba történt. A többi csoport százalékarányának csökkenése a gépesítés, építészet, villamosítás ágazat bővítése révén bekövetkezett abszolút növekedéssel függ össze. Ez a tudományterület nemcsak részaránya alapján növekedett majdnem kétszeresre a korábbi rendszer szerintihez képest, hanem az idesorolt kutatóhelyek személyi kutatási kapacitása is megduplázódott. Ugyanilyen mértékű a növekedés az ágazat kutatási ráfordításainak összegében is. A talajtani kutatóhelyek létszámának részesedési arányai is említésreméltóan növekedtek, ugyanis egy kutatóintézetet és egy egyéb kutatóhelyet, amelyeket korábban a növénytan, növénytermesztés-ágazatban tartottak nyilván, ide soroltak át.

11.táblázat

Az 1973. évi ráfordítások megoszlása az agrártudományi kutatóhelyek^{a/}
ágazati besorolása szerint

Tudományágazat	Kutatási ráfordítások	
	a jelenlegi	a korszerűsített
	rendszer szerint, százalékban	
Növénytermesztés	41,5 ^{b/}	33,0
Kertészet	22,9	20,6
Erdészet, vadgazdálkodás	4,8	4,3
Állattenyésztés	15,1	13,7
Mezőgazdaság gépesítés-, építészet, villamosítás	10,5	19,6
Növényvédelem	-	2,3
Állatorvostudomány	2,1	1,9
Talajtan	1,6	3,5
Mezőgazdaság üzemtana	0,9	1,1
Egyéb agrártudományok	0,6	-
ÖSSZESEN	100,0	100,0
Millió Ft-ban	1 091,2	1 212,6

a/ A kutatóintézetek, az egyetemi /főiskolai/ tanszékek és az egyéb kutatóhelyek együtt.

b/ Növénytan, növénytermesztés elnevezéssel; a növényvédelmi kutatásokat is tartalmazta.

Az agrártudományi kutatási ráfordítások 60 %-a a mezőgazdaság növénytermesztési tevékenységével kapcsolatos. Az állattenyésztésre egynegyed akkora rész jut, mint a növénytermesztésre. Mindkét tevékenységi terület részesedése a korszerűsített rendszerben valamivel kisebb mint az eddigiekben, mivel a mezőgazdaság mindkét fő ága felé irányuló kutatások /pl. a gépesítés/ arányai e szerint az osztályozási rend szerint nagyobb súlyt képviselnek.

Az agrártudományokhoz sorolt egyetemi /főiskolai/ tanszékeknél az ágazati struktúrában csak kisebb mértékben jelentkezik változás, míg a kutatóintézetek csoportjában és az egyéb kutatóhelyeknél a növénytermesztési, a gépesítési és a talajtani kutatóhelyek körének szükségszerű mozgátása jelentősebb módosulásokat hozott létre.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK RÉSZLETEZÉSE

A társadalomtudományok értelmezése nemzetközi viszonylatban nem egységes. Magyarországon - a többi szocialista ország és több más ország gyakorlatához hasonlóan - a társadalomtudományok magukban foglalják a humán tudományokat is.

A statisztikai osztályozásnál a tudományág belső szerkezetében több jelentős változást valósítottak meg. A tudományági rendszer felülvizsgálatát végző szakértők javasolták

a/ az ágazatok sorrendjének módosítását /a 12. táblázatban együtt látható a jelenlegi és a korszerűsített rendszer/;

b/ egyes ágazatok belső tartalmának megváltoztatását, bizonyos területek önálló ágazatként történő kiemelése révén, vagy más ágazathoz való csatolásával.

Itt kell megemlíteni, hogy az eddigiekben sok problémát okozott a közgazdaságtudományok széleskörű értelmezése a kutatásstatisztikai gyakorlatban. Más lehetőség hiányában ugyanis együtt szerepeltették - a közgazdaságtudományoknál - az elméleti kutatást végző intézeteket az ágazati problémákkal foglalkozó szervezetekkel, valamint a szervezési, számítástechnikai, ügyvitelszervezési, módszertani kutatóhelyekkel.

A javaslatok alapján

- a filozófiából a "Történelem, régészet, néprajz" ágazatba kerültek az egyetemek tudományos szocializmus tanszékei /ilyen témával foglalkozó, illetve ide sorolandó más szervezeti típusú kutatóhely nincs/;

- a pedagógiából kivált és önállósult a pszichológia;

- a demográfiai, szociológiai kutatóhelyek, amelyek eddig az egyéb csoportban szerepeltek, önálló ágazatot alkotnak;

- a kommunikációs kutatásoknak tekintendő, a dokumentációs, a könyvtári, a közművelődési és hasonló tevékenységekkel összefüggő témák, illetve az ezeket művelő kutatóhelyek önálló csoportot alkotnak, míg eddig kényszerűségből a művészetekhez, vagy az egyéb ágazatba sorolták őket;

- a közgazdaságtudományokból a kutatóhelyek egy jelentős része az új "szervezés-tan" ágazatba, más részük pl. a piackutatás, nemzetközi kapcsolatok, munkaügyi, ügyvitelszervezési kérdések kutatási területét érintő egységek az egyéb társadalomtudományokhoz kerültek.

A közgazdaságtudományok ágazat adatainak behatóbb értékelését segíti elő, hogy az ide tartozó tudományos diszciplínák egy része négy alágazati bontásban kiemelhető, másik részüket - 16 kutatóhelyet - azonban csak ágazati szinten lehetett besorolni.

A néprajzi, folklór és hasonló kutatások elbírálása sem volt eddig egyértelmű; vagy a művészeteket, vagy az egyéb társadalomtudományokat vették alapul az ilyen kutatóhelyek besorolásánál. A korszerűsített rendszer szerint elnevezésében is egyértelművé vált a tudományterület elhelyezése a történelemtudományokkal és a régészettel együttes csoportban.

c/ Végül még egyszer megemlítjük, hogy a földrajzi kutatóhelyek a korszerűsített tudományági rendszerben a társadalomtudományokból a természettudományokhoz kerültek, ezek számával csökkent a tudományágba tartozó egységek száma.

Az ágazatok közti átsorolásokra a kutatóhelyek mindhárom szervezeti típusában lényegében egyformán sor került. Ez a mobilitás azonban az összesen mintegy 400 társadalomtudományi kutatóhelynek kevesebb, mint 20 %-át érintette.

12.táblázat

A társadalomtudományi kutatóhelyek megoszlása ágazatok szerint
1973-ban

A jelenlegi rendszer szerint		A korszerűsített rendszer szerint	
Megnevezés	a kutatóhelyek száma	megnevezés	a kutatóhelyek száma
Filozófia	65	Filozófia	57
Közgazdaságtudományok	78	Pszichológia	8
Történelem	26	Demográfia, szociológia	4
Állam- és jogtudományok	38	Pedagógia	28
Pedagógia	35	Állam- és jogtudományok	37
Nyelv- és irodalomtudományok	83	Kommunikációs kutatások	5
Földrajz	15	Közgazdaságtudományok	49
Művészetek	54	ebből: politikai gazdaságtan	9
Egyéb társadalomtudományok	17	ipargazdaságtan	6
ÖSSZESEN	411	agrárközgazdaságtan	9
		egyéb ágazati gazdaságtan	9
		Szervezéstan	20
		Történelem, régészet, néprajz	42
		Nyelvészet és irodalom	83
		Művészeti kutatások	53
		Egyéb társadalomtudományok	11
		ÖSSZESEN	397

Az ismertetett változások a tudományág belső részletezésében, valamint a besorolások felülvizsgálatának következményei a kutatóhelyek ágazatonkénti számában olyan módosulást hoztak létre, hogy csak egy csoport /ez a "Nyelvészet és irodalom"/ adatai azonosak a jelenlegi és a korszerűsített rendszerben. Az "Állam- és jogtudományok" elvileg szintén nem változtak, de egy kutatóintézettel /Külügyi Kutató Intézet/ kevesebbet tartanak itt nyilván a korszerűsített rendszer szerint, mint az eddigiekben, a létszám- és ráfordítási arányokban azonban jelentősebb mértékű eltérés alakult ki. Ilymódon a következő táblában közölt létszám- és ráfordítási adatok alapján sincs lehetőség az összehasonlításra.

13. táblázat

A társadalomtudományi kutatóhelyek^{a/} főbb adatainak megoszlása
ágazatonként 1973-ban

Tudományágazat	Összes dolgozók száma b/	Ebből a tudományos kutatók száma b/	Kutatási ráfordítások
	százalékban		
Filozófia	2,7	3,7	2,3
Pszichológia	2,2	2,2	1,6
Demográfia, szociológia	2,2	1,6	1,7
Pedagógia	6,6	8,2	5,8
Állam- és jogtudományok	2,2	2,8	1,5
Kommunikációs kutatások	0,7	1,0	1,0
Közgazdaságtudományok	20,0	19,6	16,1
Szervezéstan	34,8	27,0	44,8
Történelem, régészet, néprajz	9,4	8,9	7,0
Nyelvészet és irodalom	8,6	11,8	5,1
Művészeti kutatások	2,7	3,4	2,4
Egyéb társadalomtudományok	7,9	9,8	10,7
ÖSSZESEN	100,0	100,0	100,0
Szám szerint, illetve millió Ft-ban	5 177	2 973	615,3

a/ A kutatóintézetek, az egyetemi /főiskolai/ tanszékek és az egyéb kutatóhelyek együtt.

b/ Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszámadatok alapján.

Nem az összehasonlítás igényével, de itt kell megemlíteni, hogy a közgazdaságtudományok pontosított értelmezésén alapuló statisztikai adatok szerint az ágazatban a társadalomtudományokkal foglalkozók egyötöd része dolgozik, a tudományágban felhasznált kutatási ráfordításoknak pedig egyhatod része jut az itt nyilvántartott kutatóhelyekre. Az eddigi osztályozási rendszer és az erre épülő besorolások a közgazdaságtudományok részesedését 50 %-nál nagyobb mértékűnek mutatták, a tudományágazat - az előzőekben ismertetett - nagyon széleskörű értelmezése folytán.

A közgazdaságtudományoknak a tudományos kutatók számából való mintegy 20 %-os részesedésén belül a politikai gazdaságtannal foglalkozók aránya 1,1 %, az ipargazdaságtani kutatóhelyeken dolgozóké 2,5 %, az agrárközgazdaságtani kutatóhelyen dolgozóké 4,7 %, az egyéb ágazati gazdaságtanba soroltaké 4,1 %. A fennmaradó 7,2 % olyan közgazdaságtudományi kutatóhelyekre jut, amelyek alágazati szinten nem voltak besorolhatók, mint pl. a világ gazdasági, tervgazdasági, statisztikai témákkal foglalkozó szervezetek.

- . -

A tudományági osztályozás korszerűsítésével a tudományirányítás információs igényeinek kielégítéséhez részletesebb, pontosabb statisztikai adatokat tudunk majd nyújtani. E téren azonban további követelményeket is megfogalmaztak.

A jelenleg követett statisztikai módszer szerint az egyes kutatóhelyeket - a maguk teljes létszám-, költség- és más adataival - főprofiljuk alapján sorolják be a megfelelő tudományágba, illetve annak alsóbb fokozataiba: az

ágazatba és alágazatba. A tudománypolitikai döntésekhez azonban ennél részletesebb, mélyebb áttekintésre lenne szükség. A kutatóhelyek munkájában többnyire szükségszerűen előfordul a tudományos tevékenységek számos iránya /például egy pedagógiai témához pszichológiai, szociológiai kutatás is szükséges/. Kivánatos lenne, ha az egyes kutatóhelyek létszámadatai /vagy a dolgozók munkaideje/, valamint a költségek elkülöníthetők lennének aszerint, milyen tudományos diszciplinára terhelhetők. Egy-egy kutatóhely részadatainak tudományterületi rendszerezése és összegezése képezhetné a kutatási bázis tudományági, ágazati strukturáját a legpontosabban tükröző adatokat. Egy ilyen statisztikai rendszer kialakítására számos vonatkozást érintő előkészítő, szervező munka elvégzése után kerülhet sor.

Összeállította: Pártos Judit

A b r i t Kutatási Tanácsok Tanácsadó Testülete /Advisory Board for the Research Council = ABRC/ 2 millió fontos költségvetéscsökkentést jelentett be. A Természettudományos Kutatási Tanács /Science Research Council = SRC/ kiadásait a teljes összeg 48,7 %-áról 47,5 %-ra, a Mezőgazdasági Kutatási Tanács /Agricultural Research Council/ részesedését 0,6 %-kal, és az Orvosi Kutatási Tanácsét 1 %-kal csökkentik. = Science and Public Policy /London/, 1975.4.no. 148.p.

A biokémikus Philip Handler másodszor kapott megbízást az Egyesült Államok Országos Tudományos Akadémiájának elnöki tisztére. = News Report /Washington/, 1975. 2.no. 1.p.

A TUDOMÁNY FEJLŐDÉSÉNEK KVANTITATÍV VIZSGÁLATA

A kvantitatív vizsgálatok módszerei -- A tudomány növekedésének törvényszerűségei -- Az irodalmi hivatkozások korszerűti megoszlása -- Kapcsolat a tudomány növekedésének törvényszerűségei és a hivatkozások korszerűti megoszlása között -- Az egyes tudományterületek növekedésének kvantitatív elemzése -- Következtetések.

Az utóbbi években számos tanulmány szerzői törekedtek arra, hogy a tudomány növekedésének törvényszerűségeit kvantitatívan elemezzék. E vizsgálatok célja sokféle volt, kezdve a könyvtári állomány kialakítása valamilyen optimális stratégiájának megfogalmazására irányuló törekvésektől egészen a tudománypolitika jobb megalapozása érdekében folytatott kutatásokig. Gilbert és Woolgar^{1/} a vonatkozó irodalmat áttekintve arra a kérdésre kereste a választ, vajon a kvantitatív vizsgálatok mennyiben járultak hozzá a tudomány növekedésével kapcsolatos társadalmi folyamatok jobb megértéséhez.

A KVANTITATÍV VIZSGÁLATOK MÓDSZEREI

A kvantitatív vizsgálatok során alkalmazott módszerek két nagy csoportba sorolhatók.

Az első módszer alkalmazása során a szerzők a rendelkezésre álló adatokból indulnak ki, és önkényesen kiválasztanak egy leírási módot /rendszerint matematikai függvény formájában/, mely elég jól illeszkedik ezekhez az adatokhoz. A jövőre vonatkozó prognózist extrapoláció útján alakítják ki.

A második módszer alkalmazói először hipotézist dolgoznak ki a tudományt érintő társadalmi folyamatokról. Ez a hipotézis szociológiai kutatásokra épül, vagy intuitív jellegű. Azután a hipotézis kihatásait elemzik, s ennek során gyakran matematikai függvény megfogalmazásáig jutnak el. Ezt követően a vizsgálatok céljára a jellemzőket kétféle szemléletben határozzák meg; egyszer a hipotézisből kiindulva, másodszor pedig azt feltételezve, hogy a hipotézis téves. Végül a hipotézist vagy elfogadják, vagy elvetik, attól függően, hogy a feltételezett jellemzők első, vagy második csoportja áll-e közelebb a tényleges adatokhoz.

1/ GILBERT, G.N. - WOOLGAR, S.: The quantitative study of science: an examination of the literature. /A tudomány kvantitatív vizsgálata: áttekintés az irodalomról./ = Science Studies /London/, 1974.4.no. 279-294.p.

A fenti két módszer közül az első "leíró-előrejelző" megközelítésnek, a második "hipotézis-ellenőrző" módszernek nevezhető. Az első, annak ellenére, hogy prognózisokat eredményez és felhívhatja a figyelmet lényeges dolgokra, ritkán nyújt mélyebb betekintést a szociológiai folyamatokba. A második megközelítés tekintetben több reménnyel kecsegtet.

Célszerű a vonatkozó irodalmat az alkalmazott módszer szerint csoportosítva áttekinteni, bár hangsúlyozni kell, hogy kevés szerző alkalmazza tisztán és kizárólagosan az egyik, vagy a másik megközelítést.

A TUDOMÁNY NÖVEKEDÉSÉNEK TÖRVÉNYSZERŰSÉGEI

Price a tudomány növekedésének alakulását tanulmányozva indikátorként a tudósoknak, a tudományos folyóiratoknak és referáló lapoknak a számát használta fel. Arra a következtetésre jutott, hogy a tudomány növekedése exponenciális törvényt követett, a növekedés üteme mindig a már elért mérettel volt arányos. Amikor az egyes tudományos diszciplínák témakörében közreadott referátumok számának alakulását elemezte, azt állapította meg, hogy az egyes diszciplínák tekintetében a növekedés ugyancsak exponenciális jellegű volt. May hasonló következtetésre jutott a matematikai irodalom növekedési törvényszerűségeinek vizsgálata során és a kérdéssel foglalkozó szerzők többsége elfogadta ezen növekedési "törvény" általános érvényét.

Price grafikonja azt mutatja, hogy a ténylegesen megfigyelt adatoknak megfelelő pontokat összekötő görbe valóban igen jól megközelíti az exponenciális görbét, de ez annak a következménye is lehet, hogy Price kumulatív statisztikai adatokkal/pl. valamely meghatározott időpontig alapított folyóiratok kumulált számával/dolgozott. May felhívta a figyelmet arra, hogy a kumulatív adatok alkalmazása esetén az elméleti görbétől való tényleges eltérések kimutatása nehéz, az eljárás mintegy leplezi ezeket az eltéréseket.

Az exponenciálisan fejlődő folyamatok növekedési ütemének jellemzésére gyakran használják a "kétszerezési időt", az éves növekedés százalékban kifejezett értékét, illetve az exponenciális függvény kitevőjét. Price a különböző diszciplínák témakörében referált cikkek számának alakulását leíró grafikonokból arra következtetett, hogy a tudományos irodalom esetében a "kétszerezési idő" valamennyi diszciplínánál kb. 15 év. Vizsgálatai során azonban nem vette figyelembe azt, hogyan alakult a növekedés a referáló szolgálatok megindulása előtt. Márpedig a korábbi időszak figyelembevétele a görbéket "ellaposítja", és May szerint ebben az esetben a "kétszerezési idő" mintegy 28 évre nő. May egyébként megjegyzi, hogy a növekedési ütemek fél-logaritmikus beosztású papíron történő vizsgálata esetén a görbe hajlásszögének megítélésében elkövetett kis hiba lényeges torzítást hozhat be a növekedési ütem és a kétszerezési idő értékelésébe, és így az ezen az alapon készített becslések valószínűleg nagy hibákat tartalmaznak.

Price rámutatott arra, hogy a tudomány növekedésének exponenciális "törvénye" nem maradhat a jövőben is változatlanul érvényes, hiszen akkor hamarosan olyan helyzet alakulna ki, amelyben "minden férfire, nőre, gyerekre és kutyára két tudós is jutna". Feltételezte tehát, hogy a megfigyelt növekedési görbe valójában egy logaritmikus görbe kezdete/a logaritmikus görbe első szakasza ugyanis közel áll az exponenciálishoz/. Ebből kiindulva úgy becsülte, hogy a tudomány növekedésének üteme az 1950-es években csökkenni kezd, s olyan javaslatot dolgozott ki, amely szerint a feltételezett logaritmikus fejlődésnek megfelelően a nemzeti jövedelemből a tudomány támogatására fordított összeg arányát 1969-től a 80-as évek végéig évente állandó mértékben növelni kell.

Röviden, Price önkényesen illesztett függvényeket a tudomány növekedését leíró adatokhoz, amelyeket azután extrapolált azzal a céllal, hogy gyakorlati javaslatokkal szolgáljon a tudománypolitika kidolgozásához. Ezen javaslatok értéke alapvetően három feltételezésnek helyességétől függ.

Az első az, hogy a tudomány logaritmikus törvényszerűségnek megfelelően növekedett. Ugy tűnik, hogy ezt megerősítik a Price által 1950-ig megfigyelt adatok. Bernal és Rose azonban felhívta a figyelmet arra, hogy Price nem számolt azzal, miszerint magának a "tudománynak" definíciója is változhatott a történelem folyamán. Amit ma tudománynak nevezünk, nem feltétlenül ugyanaz, mint amit 20 vagy 50 évvel ezelőtt annak neveztek, s esetleg más lesz a tudomány meghatározása további 20 vagy 50 év elteltével. Bár nyilvánvalóan lehetetlen elképzelni egy olyan társadalmat, amelyben mindenki tudós abban az értelemben, ahogy azt ma értelmezzük, nem lehetetlen azonban, hogy a jövőben az emberek nagy többségének tevékenysége tartalmazni fog olyan elemeket, amelyeket valamely későbbi értelmezés szerint tudományosnak lehet minősíteni.

A definíciók problémáját felvetve Rose megkérdőjelezi Price második feltételezését, nevezetesen azt, hogy 1950 után a fejlődés logaritmikus jellegű lesz. Lehetségesnek tart ugyanis olyan növekedési törvényszerűséget, amelynél a logaritmikus görbe esetén bekövetkező telítettség helyett u j b ó l i n ö v e k e d é s jelentkezik. Így pl. a középkorban az egyetemek számának növekedése /ugyancsak Price vizsgálatai szerint/ logaritmikus jellegű volt. Az 1600-as években azonban az egyetemek új formája jelent meg, s ez ismét gyors növekedést eredményezett, vagyis nem következett be az a telítődés, ami csupán a korábbi időszak elemzése alapján készített becslésből adódott volna. A modern tudomány esetében a telítődés hasonlóképpen e l k e r ü l h e t ő n e k látszik.

De még, ha el is fogadjuk a logaritmikus növekedési görbe feltételezését, kérdéses marad annak i d ő - s k á l á j a . Price harmadik alapvető feltételezése az volt, hogy a tudomány növekedésének üteme röviddel 1950 után mérséklődni kezd. Ha ez igaz, akkor az 1950-es növekedési ütemnek nagyobbnak kell lennie, mint az 1965-ösnek, az pedig meghaladja az 1969-est. Price az Egyesült Államokban évente megszerzett doktori címek alapján növekedési indexeket dolgozott ki 1960-ra és 1965-re. Ezeket az 1950-es adatokkal egybevetve úgy találjuk, hogy míg 1950-ben az évi növekedés 3 % volt, ez 1965-re 11 %-ra emelkedett. Későbbi adatok szerint 1969-ben is 11 % körüli volt a növekedés. Így tehát nem látszik igazoltnak Price említett feltevése.

Az, hogy a b e c s l é s e k p o n t a t l a n o k v o l t a k , egyáltalán nem meglepő akkor, ha figyelembe vesszük, hogy a Price által követett "leiró-előrejelző" módszer nem követeli meg a közrejátszó társadalmi folyamatok részletes elemzését, valamint, ha felismerjük, hogy e folyamatok kis változásai is lényegesen befolyásolhatják a tudomány növekedését.

Price-szel szemben Menard hangsúlyozott s z o c i o l ó g i a i é r d e k - l ő d é s s e l azt kutatta, vajon a tudomány növekedése hogyan hat a tudósok életére és magának a tudománynak szerkezetére. A tudomány növekedését tehát azzal a feltételezéssel vizsgálta, hogy amennyiben megfelelő módszer áll rendelkezésre ezen növekedés ütemének méréséhez, értékelhetővé válik az is, hogy a növekedés miként befolyásolja a tudósok pályafutását, karrierjét.

Az általa alkalmazott elemzési és mérési módszerek hasonlóak voltak azokhoz, amelyeket Price használt, de Menard nagyobb súlyt helyezett a tudományos diszciplinák közötti k ü l ö n b s é g e k kimutatására. Felismerte ugyanis, hogy az átlagos növekedési ütem vizsgálata félrevezető lehet: a különböző területeken a növekedés üteme eltérő, és ha megalapozott becslést akarunk végezni, akkor ezt, valamint a különböző növekedési ütemek kölcsönhatását is figyelembe kell venni.

Menard érdeklődése nem annyira a növekedési ütem magyarázatára, mint inkább arra irányult, hogy feltárja, miként alakul a t u d ó s o k é l e t - s t i l u - s a és egyéni sorsa a növekedési ütem függvényében. Így kimutatta a lassu, átlagos és gyors növekedésű diszciplinák esetében jelentkező eltéréseket a tudósok kor szerinti megoszlása, fizetése, valamint annak tekintetében, hány éves korukban jutnak el a Tudományos Akadémia tagságáig.

Menard hangsúlyozott szociológiai érdeklődése ellenére csupán könnyen kvantifikálható változókkal foglalkozott. Az ő, valamint Price említett munkásságából világo-

san adódik az a következtetés, hogy a szociológiai vizsgálatok során egyaránt figyelembe kell venni a tudományos tevékenység elmúlt néhány évszázad alatt bekövetkezett gyors növekedését és azt a hatást, amelyet ez a növekedés a tudományos társadalomra kifejtett.

AZ IRODALMI HIVATKOZÁSOK KOR SZERINTI MEGOSZTLÁSA

A tudományos publikációk növekvő számát általában a tudomány gyorsuló növekedése jelének tekintik. A mi vizsgálataink szempontjából a kérdés úgy merül fel, hogy a publikációk bibliográfiai adatainak kvantitatív elemzése milyen mértékben segíthet hozzá a növekedést kísérő társadalmi folyamatok jobb megértéséhez.

Egyes kutatók megvizsgálták különböző tudományos diszciplínák esetében a publikációkban talált irodalmi hivatkozásokat. A hivatkozások kor szerinti megoszlásában lényeges különbségeket találtak, és arra a feltételezésre jutottak, hogy a különbségek az egyes diszciplínák növekedésével összefüggő tényezők eltéréseit tükrözik. Ugy gondolták tehát, hogy a különbségeket érdemes megkíséríteni szociológiailag figyelmet érdemlő változók indikátoraiként felhasználni.

A továbbiak céljából gondos különbséget kell tenni egy publikációban található hivatkozások és egy publikációra történő későbbi hivatkozások között. Növekvő tudományterület esetében az egyes publikációkban található hivatkozások jellemzői /pl. átlagos számuk és koruk/ eltérőek lehetnek a publikációkra történő későbbi hivatkozások jellemzőitől. Több kutatás esetében elmulasztották megtenni ezen megkülönböztetést, ami zavarokhoz vezetett.

Számos szerző megfigyelte, hogy a régebbi publikációkra ritkábban hivatkoznak, mint az újabbakra. Többen grafikusán is ábrázolták a hivatkozások kor szerinti alakulását és megkísérelték, hogy exponenciális függvényt illesszenek a kapott görbékhez. Megközelítésük nagyon hasonló volt ahhoz, mint amit Price és Menard a növekedési törvényszerűségek vizsgálata során alkalmazott. Az egyik legkorábbi ilyen kísérlet Burton és Kebler nevéhez fűződik. Sajnos azonban a szerzők -- bár különböző tudományos diszciplínák területén is vizsgálatokat végeztek -- az empirikus adatoknak megfelelő pontokat grafikonjaikon nem tüntették fel, s így nem értékelhető, hogy az exponenciális függvény valójában mennyire jól vagy rosszul közelíti meg a tényleges helyzetet. Burton és Kebler, valamint mások is az ún. "hivatkozási fél-élettartam" mutatószámával dolgoztak, amit úgy definiáltak, mint azon évek számát, amelynél egy publikációban található hivatkozások fele fiatalabb.

Price számos tudományos diszciplína témakörében megjelent publikációk vizsgálata alapján ugyancsak arra a megállapításra jutott, hogy a hivatkozások kor szerinti megoszlása exponenciális függvénnyel jól megközelíthető, eltekintve a második világháború időszakától. Az utolsó 40 évben azonban eltérés mutatkozik a görbétől: úgy tűnik, hogy a hivatkozott publikációk átlagosan mind "fiatalabbakká" válnak. Price e jelenség mérésére új indexet vezetett be. Az ún. Price-index értéke úgy állapítható meg, hogy meghatározzuk a hivatkozások valamely csoportján belül azon művek százalékos arányát, amelyek 5 événél fiatalabbak. Mivel azonban Price a megfigyelt adatokhoz egy önkényesen, elméleti megalapozás nélkül kiválasztott függvényt illesztett, mindez nem mutat mást, mint hogy az exponenciális görbe nem illeszkedik jól az empirikus adatokhoz, s esetleg mást kell keresni.

Meadows, Oliver és MacRae hasonló kísérletei sem jártak jobb eredménnyel.

Price megkísérelte azt is, hogy a különböző folyóiratokban megjelent cikkek irodalomjegyzékei alapján kiszámított indexek eltérő értékéből kiindulva különbséget tegyen "kemény", "puha" és "nem"-tudomány között. Ugy találta, hogy a fizika, mint "kemény" tudomány esetében az index általában nagyobb, a "puha" társadalomtudományi folyóiratok esetében pedig általában kisebb. Valójában azonban igen nagyok az eltérések egyazon diszciplína különböző folyóiratai között is. Így feltételezése kevésbé tekinthető megalapozottnak.

Hasonló következtetésre kell jutnunk Meadows és O'Connor azon vizsgálataival kapcsolatban, amelyek során egy új tudományterület: a pulzások kutatása témakörében elemezték a "hivatkozási fél-élettartam" alakulását, összehasonlítva azt a csillagászat egészére vonatkoztatott hasonló mutatóval. Mivel úgy találták, hogy a pulzár témakörben a "hivatkozási fél-élettartam" igen rövid, jogosnak vélték azt a feltételezést, hogy ez az új kutatási területekre á l t a l á n o s a n j e l l e m z ő és lehetőséget ad a "növekedési pontok" statisztikai kimutatására. A pulzár-kutatás azonban jól ismert technikát alkalmazott, ami számos hivatkozást feleslegessé tett, másrészt nem rendelkezik olyan elmélettel, amely a csillagászat egésze elméletének integrált része lenne. A korai pulzár-kutatás jellemzői bizonyos mértékig megmagyarázzák az alacsony "hivatkozási fél-élettartamot", de minden "növekedési ponton" jelentkeznek hasonló mértékben. Más szóval, az említett mutató alacsony értéke esetleg csupán arra utal, hogy az adott tudományterület technikáját illetve elméletét tekintve viszonylag elszigetelt. Az új tudományterületek jellemzőinek további vizsgálata szükséges tehát ahhoz, hogy a "növekedési pontok" széles körére vonatkozóan megbízható, előrejelzésre is felhasználható mutatókat lehessen kidolgozni.

Az eddigiek során áttekintett vizsgálatok a "leíró-előrejelző" megközelítést alkalmazzák. Ennek alapján egyes szerzők a kutatási területek között olyan különbségeket találtak, amelyeknek esetleg szociológiai jelentőségük lehet. Leírtak továbbá olyan indikátorokat, amelyekről feltételezték, hogy felhasználhatók a kutatási területek közötti összehasonlítások céljaira. Nem sikerült azonban megfelelő kapcsolatot teremteniük az érdeklődésre számot tartó szociológiai fogalmak és a felhasznált indikátorok között.

KAPCSOLAT A TUDOMÁNY NÖVEKEDÉSÉNEK TÖRVÉNYSZERŰSÉGEI ÉS A HIVATKOZÁSOK KOR SZERINTI MEGOSZLÁSA KÖZÖTT

A következőkben olyan vizsgálatokkal foglalkozunk, amelyek kísérletet tesznek arra, hogy matematikailag kifejezzék a tudomány növekedésének feltételezett törvényszerűségei és a hivatkozások kor szerinti megoszlására vonatkozó feltételezések közötti k a p c s o l a t o t . E vizsgálatok szociológiai érdekesek lehetnek, ha eredményeik empirikus ellenőrzése alapján az említett kiinduló feltételezések pontosságára következtethetünk.

MacRae abból a feltételezésből indult ki, hogy a hivatkozások kor szerinti megoszlását mind a releváns irodalom növekedése, mind a szerző szelektivitása befolyásolja. Krauze és Hillinger azonban bírálta ezt a megközelítést, mivel MacRae egy szerzőre való hivatkozás valószínűségét függetlennek tekintette az irodalom méretétől.

A szakirodalom kevés adatot közöl arra vonatkozólag, vajon változott-e az időben a publikációkban megadott hivatkozások átlagos száma. Parker a társadalomtudományi irodalom tanulmányozása alapján azt találta, hogy a cikkenkénti hivatkozások átlagos száma 1950 és 1965. között 8,4-ről 15,5-re nőtt. Price is úgy vélte, hogy "lassu, de állandó növekedést mutat a hivatkozások száma valamennyi területen". Meadows 50 %-os emelkedést talált az 1934-64 között megjelent csillagászati cikkek hivatkozásainak átlagos számában, de ő ezt részben annak tulajdonította, hogy a cikkek átlagos hossza is kb. 25 %-kal megnövekedett.

Brooks a témakörben végzett kutatásai során újabb tényezőt vezetett be; nevezetesen a szakirodalmat olvasó tudósok számának növekedését is figyelembe vette. Ha a tudósok száma nő, akkor az olvasott irodalom arányát befolyásolja mind az olvasók száma, mind pedig az egyének olvasási erőfeszítése. Feltételezve a tudósok számának exponenciális növekedését, egyenlet formájában egymáshoz kapcsolta modelljének paramétereit.

E paraméterek mérésére azonban mindössze egyetlen kísérlet történt, nevezetesen Oliver részéről, a félvezetők fizikája területén. Úgy találta, hogy a modell "megfelelően tükrözi a jelenlegi helyzetet", de ahhoz, hogy statisztikailag megbíz-

hatóan értékelni lehessen a paramétereket, sokkal nagyobb mintára lenne szükség. Talán ez az oka annak, hogy egyik elemzés eredményeit sem lehetett empirikus adatokkal történő egybevetés útján sikerrel bizonyítani.

AZ EGYES TUDOMÁNYTERÜLETEK NÖVEKEDÉSÉNEK KVANTITATIV ELEMZÉSE

Egy feltételezett társadalmi folyamat megfogalmazása nyilvánvalóan könnyebb egyetlen tudományterület tekintetében, mint a tudomány egészét tekintve. Részben ez volt az oka annak, hogy a második csoportba sorolt módszer, a hipotézis-ellenőrző megközelítést alkalmazó kutatások többé-kevésbé egyes tudományterületek részletekbe menő vizsgálatára összpontosultak.

E munkára jó példa Goffman eljárása. Goffman az egyes tudományterületek növekedését és hanyatlását olymódon tanulmányozta, hogy "hipotetikus folyamatként" az elgondolások terjedésének folyamatát választotta és modellje a járványok terjedésének elméletére épült. Abból a feltételezésből indult ki, hogy az elgondolások terjedése hasonló a ragályos betegségek terjedéséhez. A tudósokat három csoportba sorolta: a "fertőzők", akik már az adott tudományterületen dolgoznak, megfertőzhetik az "érzékenyeket" és mindketten el is hagyhatják később a területet /"távozók"/. Differenciál egyenletek révén hozta kapcsolatba e csoportok létszámának alakulását az idővel. Bár Goffman úgy ítélte meg, hogy az általa alkalmazott matematikai kifejezés megfelelő egy kutatói terület növekedésének jellemzésére, nem adott elég támpontot ahhoz, hogy ezen állítását igazoltnak lehessen tekinteni.

A járványok terjedésének elmélete más kutató figyelmét is felkeltette: Nowakowska ugyancsak ezzel kísérelte meg a tudományterületek növekedésének elemzését. Azok az előrejelzések, amelyeket ő készített, elég jónak mondhatók, bár az eltérések néha meghaladták a 60 %-ot is.

Nowakowska bonyolultabb modellre is javaslatot tett olyan változók figyelembevételével, amelyeket nehéz közvetlenül megfigyelni. /Ilyen pl. valamely szakterületen működő tudósok száma, szemben az adott témakörben publikációs tevékenységet kifejtő tudósok addig figyelembe vett számával./ Ez a modell egyrészt olyan egyenletet tartalmaz, amely az adott évben adott területen dolgozó tudósok számával kapcsolatos, másrészt olyat, amely az adott évben publikált cikkek számát fejezi ki. Ez utóbbit annak valószínűségéből vezeti le, hogy egy tudós megold valamely problémát az év során. Annak érdekében, hogy ezen egyenleteket kezelhetőkké tegye, számos egyszerűsítő feltételezést vezetett be. Így pl. azzal a feltevéssel élt, hogy egy témakör után újonnan érdeklődő tudósok száma egyenes arányban áll a publikációk számával, továbbá, hogy a publikációk esetében nincs társszerző, a nyomdai átfutás egyforma hosszú valamennyi publikációnál, valamennyi megoldandó probléma egyforma nehéz, minden publikáció kizárólag egyetlen probléma megoldását tartalmazza stb. E feltevések száma és köre kétséggé teszi a modell használhatóságát. Sajnos Nowakowska nem ad képet arról, hogy a rendelkezésre álló adatok mennyire esnek egybe a modellből levezetett eredményekkel.

Goffman a kutatási területek növekedésének vizsgálatára olyan modellt is megkísérelt felhasználni, amely a Markov-lánckok elméletére épült. Abból a hipotézisből indult ki, hogy a tudományos felfedezés folyamata úgy képzelhető el, mint $r e n - d e z e t t i n f o r m á c i ó h a l m a z$ képződésének és átalakulásának folyamata. A kutatás során ez a halmaz négy állapotból álló cikluson mehet keresztül, ami négyállapotú Markov-láncként modellezhető.

Az átmenetek valószínűségének meghatározásával kapcsolatban azonban nagy szerepet kap egy igen nehezen értékelhető tényező, nevezetesen az, hogy $m e l y p u b - l i k á c i ó k m i n ő s i t h e t ő k " l é n y e g e s n e k "$. Ez ismét arra hívja fel a figyelmet, hogy milyen gyakran elhanyagolják a kutatók kvantitativ vizsgálataik során a szociológiai tekintetben alapvető kérdéseket.

Mind Goffman, mind Nowakowska esetében nehéz tehát megítélni a munka gyakorlati hasznosításának lehetőségét. Mivel a szerzők olyan adatokra összpontosítják figyelmüket, amelyeket könnyű mérni, olyan feltételezésekkel kell élniük, amelyek jogosságát nehéz bizonyítani. Eredményeik így legfeljebb közelítőeknek minősíthetők. Nehéz lenne e modelleket tökéletesíteni anélkül, hogy alapos vizsgálat alá ne vennék a tudományos elgondolások t e r j e d é s é n e k f o l y a m a t a i t , valamint az egyes témakörökben működő tudósok egymás közötti k a p c s o l a t a i t .

KÖVETKEZTETÉSEK

Egyelőre sem a "leíró-előrejelző", sem a "hipotézis-ellenőrző" módszerek nem hoztak megbízható eredményeket; a matematikai módszerek alkalmazása viszont minden valószínűség szerint akkor kecsegtet több sikerrel, ha azokat valamilyen hipotézisre építik. Mivel pedig az ilyen megközelítés szükségessé teszi valamilyen szociológiai modell megfogalmazását, természetszerűleg újabb további szociológiai kérdéseket fog felvetni.

Az eddigi vizsgálatok több olyan jelenségre vetettek fényt, amelyek további kutatásokat igényelnek. Ezek valószínűleg az egyes tudományterületek növekedésének és fejlődésének részletes elemzésére fognak irányulni, és lehetővé teszik a tudósok pályafutására, a tudósokat befolyásoló társadalmi és intellektuális hatásokra, az új témakörök kialakulásával kapcsolatos tényezőkre vonatkozó hipotézisek kialakulását. Ezek pedig valószínűleg jobb kiindulópontot képeznek majd a tudományra vonatkozó statisztikai adatok magyarázatához, mint az előzőek során áttekintett elméletek.

Összeállította: Vásárhelyi Pál

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS HELYZETE FRANCIAORSZÁG 7. TERVIDŐSZAKÁBAN

K u t a t á s t e r v e z é s i m ó d s z e r e k — A h a t o d i k t e r v
e r e d m é n y e i — U j e l j á r á s o k a h e t e d i k t e r v -
b e n — A k u t a t á s i p o t e n c i á l h a r m o n i k u s f e j -
l e s z t é s e .

Franciaországban az 1976-1980. évekre készítik a hetedik ötéves tervet.^{1/} A tervjavaslatot 1975 tavaszán szavazta meg a parlament; a javaslat a gazdasági és társadalmi fejlesztés leglényegesebb irányvonalait tartalmazta. A kutatás fő feladatainak meghatározása érdekében az ipar- és kutatásügyi miniszter együttműködésre szólította fel a DGRST főigazgatóját és az Állami Tervbizottság illetékes szakembereit.

KUTATÁSTERVEZÉSI MÓDSZEREK

A DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - A Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizottsága/ feladatai közé tartozik a k u t a t á s - t e r v e z é s i m ó d s z e r e k fejlesztése és tökéletesítése. E célból a DGRST együttműködik a Tudományos és Műszaki Kutatás Tanácsadó Bizottságával, a kutató szervezetekkel és a föléljük rendelt minisztériumokkal. A hatodik terv és a célkitűzések megvalósításának kritikus vizsgálata feltárja a gyakorlati problémákat, rávilágít a tudománypolitikai döntések jellegére és megmutatja, mit vár az ország a hetedik kutatási tervtől.

A francia tervezési szakemberek nézetei szerint a kutatástervezés problémáit két szempontból kell vizsgálni. Az elsőnek az a lényege, hogy a kutatótevékenység -- gazdasági szempontból -- a rövid- és hosszútávú akciók között helyezkedik el. Ennek alapján vizsgálják a közgazdászok, vajon a kutatás a beruházások vagy a fogyasztás kategóriájába tartozik-e. Elméletileg minden szakember egyetért abban, hogy a kutatás a növekedés és haladás egyik meghatározó tényezője. Az is nyilvánvaló, hogy a kutatás eredményei csak hosszú idő elteltével mutatkoznak meg, s ezért minden ország kötelessége, hogy saját jövője érdekében megfelelő t á m o g a - t á s t nyújtson a tudományos életnek.

Gyakorlatilag azonban a kutatás inkább az erőforrások, mégpedig elsősorban az állami erőforrások fogyasztójának tűnik, hiszen a kutatási ráfordítások távoli, bizonytalan és rendszertelen megtérülése nem teszi jó üzletté a tudományt. Mindebből következik, hogy egyrészt szükség van a kutatás tervezésére -- hiszen a kutatás hosszútávú program --, másrészt a tervezésnek reálisnak kell lennie, mivel az évente kutatásra fordítható összeg nagyságát a változó gazdasági helyzet szabja meg. A ku-

^{1/} La recherche et le VII^e Plan. /A kutatás és a hetedik terv./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1975.174.no. 3-12.p.

tatási terv nem védheti meg a kutatást tökéletesen a konjunktura hullámváltozástól, de mindenesetre biztosítani kell a tudományos tevékenység folyamatosságát, a fő irányvonalak valóra váltását.

A kutatástervezés második lényeges szempontja az, hogy a tudománypolitika jelenlegi fejlettségi szintjén csak akkor lehet hatékony, ha a tudományos-műszaki célkitűzéseket be tudja illeszteni a kulturális, társadalmi és gazdasági fejlesztés terveibe.

A kutatást nem szabad elválasztani a gazdasági összefüggésektől és terveit általános politikai irányvonal szem előtt tartásával kell elkészíteni. Franciaországban a jelenlegi kutatási rendszer lehetőséget nyújt e két követelmény valóra váltására: a tudománypolitikai döntéshozatal központosított, a polgári célú, állami költségvetésből finanszírozott kutatást-fejlesztést összevontan kezelik, szervek kapcsolata alakult ki a kutatástervezés meg a költségvetéstervezés között.

A HATODIK TERV EREDMÉNYEI

A kutatáspolitikai szempontjából a hatodik tervidőszakban három jelentős eredményt értek el.

A kutatás anyagi és személyi erőforrásait a nagy célkitűzések köré csoportosították. Így világos, egyértelmű javaslatokat terjeszthettek a politikai döntéshozók elé. A javaslatok az országos kutatási stratégiára támaszkodtak, és biztosították a kutatási tevékenység belső egyensúlyát, valamint a gazdasági és társadalmi célkitűzések meg a kutatási célok közötti összhangot.

A költségek funkciók szerinti osztályozása lehetővé tette, hogy az egyes diszciplínákra meg az egyes kutatóintézményekre fordított összegeket is az általános célkitűzések és programok szerint csoportosítsák.

Az állami, polgári célú kutatások "kutatási borítékba" foglalása célszerűbbé és áttekinthetőbbé tette a költségvetési döntéseket.

ÚJ ELJÁRÁSOK A HETEDIK TERVBEN

A kutatástervezés, a kutatásfinanszírozás és a kutatásvégzés jobb összhangja érdekében a hatodik tervben alkalmazott csoportok helyett tizennégy ágazatot határoztak meg.

A TUDOMÁNY- ÉS MŰSZAKI POLITIKA ÁGAZATAI

1. Nukleáris fizika és részecskefizika
2. Fizika, kémia, anyagkutatás
Alapkutatástól alapanyagok kidolgozásáig terjedő tevékenységek.
3. Űrkutatás
Csillagászat
Bolygókutatás
Földi környezet
Külső geofizika
4. Tengerkutatás
Oceanográfiai kutatások, a tengervíz hasznosítása, meteorológia.
5. Földkutatás
Geotudományok alap- és alkalmazott kutatásai, földkéreg kutatása, talaj- és alajkutatás, vízkészletek, ásványi és energiahordozó anyagok.

6. Matematika
Tiszta matematika, matematikai módszerek. /Nem tartozik ide az automatikával és az informatikával kapcsolatos matematikai kutatás./
7. Informatika és távközlés
a/ Az információ tárolásával és kezelésével kapcsolatos kutatások; informatika; automatika; rendszerelemzés; optika; speciális berendezések; a tudományos és műszaki információ terjesztése.
b/ Mindenfajta távközlés /vezetékes és vezeték nélküli egyaránt/.
8. Élettudományok
a/ Biológia /kivéve az egészségügyi és mezőgazdasági jellegű biológiai kutatásokat./
b/ Egészségügy /biológiai, orvostudományi alap- és alkalmazott kutatások, orvosbiológiai eljárások; a kémia, pszichológia, pszichoszociológia, közgazdaságtan stb. egészségügyi vonatkozású programjai/.
c/ Mezőgazdaság /biológiai, agronómiai, műszaki jellegű, a növénytermesztésre és az állattenyésztésre vonatkozó kutatások, mezőgazdasági, élelmiszerügyi kutatások stb./.
9. Embertudományok
10. Az emberi környezet kialakítása
Az ember városi vagy vidéki élete megszervezésével kapcsolatos társadalmi-gazdasági, műszaki vagy ipari problémák kutatása; lakásépítés; városfejlesztés; építészeti; közintézmények; infrastruktúra; a vidék fejlesztése; idegenforgalom; közlekedési rendszerek; közlekedési eszközök fejlesztése.
11. Az ember és fizikai környezete
Általános ökológia, humán ökológia; a természetes környezet védelme, a szennyeződés és egyéb ártalmak hatása az emberre és környezetére; az ártalmak utólagos csökkentése. /Az ártalmak megelőzésével kapcsolatos kutatások más csoportokba pl. járműfejlesztés, nukleáris berendezések stb. tartoznak./
12. Gazdasági és társadalmi strukturák
Oktatás, képzés, kultúra, igazságügy, biztonság, foglalkoztatás, munkakörülmények, egyenlőtlenségek, bűnözés, a javak és szolgáltatások termelési és elosztási strukturáinak fejlesztése, a fogyasztók védelme.
13. Energia
Energiatermelés, -szállítás, -tárolás, -megőrzés és -felhasználás.
14. Mechanika és feldolgozóiparok
Alapanyagok félkész- és késztermékké alakításával kapcsolatos alap- és alkalmazott kutatások, fejlesztések. Elsősorban a következő területeken: alapvető és ipari mechanika, kémia, kohászat, elektromos gépípar, műszergyártás, metrológia, mezőgazdasági és élelmiszeripar, textil-, fa- és papíripar stb.

A kutatási területek u j c s o p o r t o s i t á s a

- biztosítja a tervezés és a kutatás-végrehajtás s t r u k t u r á i n a k a z o n o s s á g á t , hiszen a kutatásokat koordináló szektorok a nukleáris- és részecskefizikát, az oceanográfiát, az informatikát és automatikát, az orvosbiológiai kutatásokat, az energiakutatást ölelik föl;
- meghatározza azoknak a kutatásoknak a m e g f e l e l ő f e l é p i t é s é t , melyek célja nem konkrét feladat elvégzése /alapkutatások a nukleáris fizika, az űrkutatás, az embertudományok területén/;
- megkülönbözteti és s z e r v e z e t i e g y s é g b e f o g l a l j a azokat a kutatásokat, melyek célja a termelés, a szolgáltatások, a közszolgáltatások szervezése és átalakítása. Ezzel is hangsúlyozzák a kutatás szerepének fontosságát a gazdasági és társadalmi életben.

A KUTATÁSI POTENCIÁL HARMONIKUS FEJLESZTÉSE

A hetedik tervidőszak előkészítése során nagy gondot fordítanak a következő három f e l a d a t r a :

1. Meg kell határozni a tudományos munkaerők státusát, a tudományos intézmények s z e m é l y z e t i p o l i t i k á j á n a k alapelveit. Az egyetemet

végzett munkaerő, a fiatal kutatók számára stabil munkalehetőséget és előmenetelt kell biztosítani. Ki kell dolgozni a kutatóintézetek ésszerű vezetésének elveit, mind általános, mind szervezeti szinten. Kapcsolatot kell létesíteni a személyzeti politika és az anyagi eszközök tervezésének gyakorlata között.

2. Ki kell dolgozni a kutatásra fordított e s z k ö z ö k ésszerű felhasználására vonatkozó m u t a t ó s z á m o k a t . Szem előtt kell tartani, hogy a kutatótevékenység eredményessége a kutatóktól, a műszaki és adminisztratív segéderőktől, valamint a személyzet rendelkezésére bocsátott munkaeszközöktől függ /laboratóriumok, műszerek, energiaellátás, anyagellátás, dokumentációs eszközök, tudományos berendezések vásárlása, számítógépek/. A kiegyensúlyozott és hatékony kutatás feltétele a megfelelő anyagi eszközök helyes elosztása a kutatási szektorok, diszciplínák és intézetek között. A kutatás anyagi ellátottságának fontosságát hangsúlyozta a DGRST is egy új eljárás bevezetésével. A k ö l t s é g v e t é s e l e m z é s e k b e n külön kezeli a személyzeti hiteleket, az intézetek üzemeltetési költségeit, a közepes volumenű anyagok beszerzését, a nagy berendezések beszerzését, a számítógépekre fordított összegeket, az ingatlan ügyleteket és a szerződésekre fordított összegeket.

3. A kutató személyzet hatékonyságát növeli továbbá az intézetek e g y e n l e t e s e l o s z t á s a az ország területén, valamint a tudományos létesítmények integrálása a földrajzi egységek életébe.

A hetedik terv kidolgozása során nemcsak az említett tizennégy szektor problémáival foglalkoznak, hanem általánosabb jellegű kérdésekkel is, így, többek között, a kutatótelepítés politikájával, a nemzetközi együttműködés fejlesztésével, az ipari kutatási politikával.

Összeállította: Balázs Judit

A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI EREDMÉNYEK HASZNOSÍTÁSA ÉS A K+F TEVÉKENYSÉG ÉRTÉKELÉSE

Az iparfejlesztés és a K+F összhangja -- A K+F eredményének hasznosítása -- A K+F gazdaságtana -- A K+F hatékonyság elemzése, mérése -- A K+F hatékonyság rendszerszemléletű összefoglalása.

A tudományos-technikai forradalom korszakában az ipari kutatás és fejlesztés időben és fontosságban elsődleges, továbbá közvetlen termelőerővé válásának folyamata megy végbe, így az ipari kutatás és fejlesztés lényegében meghatározza az ipari termelőerők fejlődését, színvonalát: az ipari kutatás-fejlesztés egyre inkább a termelési ciklus szükséges és szerves alkotórészévé válik. Az ipari K+F az iparfejlesztési célkitűzésekkel összehangolt, meghatározott feladatok megoldására és meghatározott eredmények elérésére irányuló olyan szervezett és tervszerű tevékenység, amelynek következtében lehetővé válik a termelőerők fejlesztése, hatékonyságuk növelése útján a társadalmi szükségletek kielégítésére szolgáló anyagi javak mennyiségének növelése, minőségének fokozása és új anyagi javak előállítása. Az ipari K+F és a termelés bonyolult kölcsönhatásban áll egymással: a termelésfejlesztési tervek hatnak a kutatásra, ugyanakkor a kutatási eredmények újabb impulzusokat adnak további termelésfejlesztési koncepciók kialakításához.

Az MSZMP XI. Kongresszusának határozata e kérdéssel foglalkozva, a tudománnyal szemben támasztott követelményeket a következőkben szabja meg: "Az eddigieknél nagyobb erőfeszítéseket kell tennünk, hogy hazánkban is gyorsabb ütemben bontakozzék ki a tudományos-technikai forradalom, és párosuljon a szocialista társadalom előnyeivel. A társadalmi termelés hatékonyságának erőteljesebb növelése megköveteli, hogy a termelési szerkezetet tovább korszerűsítsük, a tudományos technikai forradalom vívmányainak átgondolt, következetesebb alkalmazásával az anyagi-technikai bázis fejlődését meggyorsítsuk, új technológiákat vezessünk be, a belső és külső erőforrásokat jobban felhasználjuk, javítsuk a jövedelmezőséget... A X. Kongresszus határozatainak megfelelően fejlődött tudományos életünk. Tervszerűbbé váltak a tudományos kutatások, javult összhangjuk a társadalmi igényekkel, értékes tudományos alkotások jöttek létre... A tudomány szerepét fokozni kell társadalmunkban, arra kell törekedni, hogy mindinkább termelőerővé váljék. Hatékonyabbá kell tenni a kutatási eredmények felhasználását. Növelni kell a szocialista fejlődésünkkel közvetlenül összefüggő kutatások arányát. Nagy figyelmet kell fordítani a műszaki és természettudományok fejlesztésére."^{1/}

Magyarországon a kutatási ráfordítások értékben is, arányaikban is évről-évre növekvő tendenciát mutatnak. A fejlődést az alábbi adatok szemléltetik^{2/}:

1/ Az MSZMP XI. Kongresszusának határozata a Párt munkájáról és a további feladatokról. Bp.1975. Kossuth.

2/ Tudományos kutatás 1973. = Statisztikai időszaki közlemények 340. Központi Statisztikai Hivatal, 1975.március 6.

A magyar kutatási ráfordítások alakulása:

	1966	1973	Index 1973/1966
A kutatóhelyek összes dolgozói	51 072	77 493	151,7
A tudományos kutatók száma	18 756	31 583	168,4
Kutatási ráfordítások mrdFt	4,2	10,9	259,5
ebből: költségek "	3,6	8,9	247,2
beruházás "	0,6	2,0	333,3
Kutatási ráfordítások a nemzeti jövedelem %-ában	2,33	3,04	130,5
Kutatási célú beruházások a népgazdasági beruházások %-ában	1,33	1,83	137,6

Nem közömbös, hogy ezek a ráfordítások a népgazdaság számára megtérülnek-e, elősegítik-e megfelelően a népgazdaság fejlődését, hogyan alakul az eredmények hasznosítása, mivel jellemezhető e ráfordítások hatékonysága.

Összeállításunkban a fenti problémakörrel igyekszünk rövid áttekintést nyújtani.

AZ IPARFEJLESZTÉS ÉS A K+F ÖSSZHANGJA

A szakirodalom álláspontja egységes abban, hogy az ipari K+F tevékenység eredményességének egyik feltétele az iparfejlesztés és a K+F ö s s z h a n g j a . Marschall például azt az álláspontot képviseli,^{3/} hogy a kutatás és fejlesztés átadásának területén csak a h o s s z u t á v u kutatási és beruházási stratégia biztosít nagy hasznót, mert csak így lehet a kutatást, fejlesztést és eredményeik megvalósítását egybehangolni.

A népgazdaság tervszerű arányos fejlesztésének, hatékonysága növelésének és intenszifikálásának lényeges feltétele a tudományos-műszaki haladás hosszútávú tervezése. Ez lényegében magának az ujratermelési folyamatnak a követelményeiből adódik. Hosszútávú tervezést kíván továbbá a szükséges források, a kutatási potenciál, a beruházási kapacitások és a munkaerőforrások biztosítása is. A hosszútávú tervezés követelménye a szocialista gazdasági integráció követelményeiből is adódik, vagyis a termelési profil hosszútávú fejlesztéséből, ami a termékek, a termelés, a kooperáció, az export és import szerkezetét foglalja magába, meghatározhatók a tudományos-műszaki haladás feladatai világos összefüggésben az ujratermelési folyamattal. A szükségletek fejlődéséből /a még nem létező használati értékeknél az igények fejlődéséből/, valamint a tudományos-műszaki fejlődésből levezetve először^{4/} a végtermék minőség, mennyiség és önköltség szerinti fejlesztését állapítjuk meg.

Kusicka szerint^{5/} a tudománynak és a technikának olyan lényeges orientációkra, célokra és impulzusokra van szüksége, melyek a szocialista gazdaság h a t é -

3/ MARSCHALL, W.: Probleme der Überleitung von Forschungsergebnissen bei der Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschrittes. /A kutatási eredmények gyakorlati bevezetésének problémái a tudományos műszaki fejlődés meggyorsítása esetében./ = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1972.2.no.

4/ Erfahrungen und Probleme bei der weiteren Verbesserung der Leistung und Planung der wissenschaftlich-technischen Arbeit in den sozialistischen Betrieben und Kombinatn /A tudományos-műszaki munka vezetésének és tervezésének továbbfejlesztésével kapcsolatos tapasztalatok és problémák a szocialista vállalatoknál./ = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972.16.no. /Melléklet/ 2-15.p.

5/ KUSICKA, H.: Effektivität und wissenschaftlich-technischer Fortschritt. /Hatékonyság és tudományos-műszaki haladás./ = Einheit /Berlin/, 1974.2.no. 170-178.p.

k o n y s á g i f e l t é t e l e i b ől adódnak. A gazdaságnak viszont használható tudományos-technikai eredményekre van szüksége ahhoz, hogy a munka hatékonyabb és termelékenyebb legyen. A kettő a legszorosabb kapcsolatban áll egymással. Ő is foglalkozik azzal, hogy a hasznosítás és a K+F eredmények között meghatározott viszony, arány áll fenn. A tudományos-technikai munkapotenciál túlságosan költséges, semhogy a népgazdaság megengedhetné magának azt, hogy nagyobb volumenben olyan eredményeket produkáljon, melyeket sem maga, sem partnerei a szocialista gazdasági integráció keretében belátható időn belül nem tudnak felhasználni.

Klézl Róbert^{6/} az iparfejlesztés és a K+F néhány új kritikus kérdésére mutat rá: az iparfejlesztési célokkal összhangban a műszaki kutatási és fejlesztési tevékenységben is fokozni kell a s z e l e k t i v i t á s t . Ez konkrétan azt jelenti, hogy hosszabb távú termelésfejlesztési koncepciókból kiindulva, az eddiginél következetesebben kell meghatározni azokat a területeket, ahol

- gyártás-, illetve gyártmányfejlesztést a jövőben nem terveznek, vagy a termelés visszafejlesztése a cél, s ennek következtében nem indokolt a kutatás, vagy pedig elegendő az ún. szinttartó kutatás;
- a belföldi kutatás szükségességét kizárja az, hogy a várható kutatási eredmény beruházási realizálása, illetve a gazdaságos üzemméret létrehozása a hazai adottságoknál fogva nem lehetséges, nem reális;
- a technológiai folyamatok kutatását indokolatlanná teszi az, hogy a belföldi termeléshez szükséges berendezéseket rendszeresen külföldről vásárolják;
- az előbbiekhöz hasonlóan nem indokolt belföldi kutatás, mert a kutatási eredmény létrehozása és ennek gyakorlati alkalmazása között olyan nagymértékű az időbeni eltolódás, hogy ez kétségesse teszi a kutatási eredmény realizálásától egyébként elvárható eredményeket.

A K+F EREDMÉNYEK HASZNOSÍTÁSA

Az ipari K+F kulcskérdése az eredmények hasznosítása. Az alábbiakban felsorolunk a szakirodalomban tapasztalható néhány lényegesebb álláspontot:

Omarov^{7/} szerint a társadalmi termelés hatékonyságának emelését jelenleg fékezik a tudományos kutató, tervező-szerkesztő és kísérleti munkákban, a tudományos-műszaki eredmények realizálásában előforduló hiányosságok. Égető szükség van arra, hogy a szocializmus gazdasági törvényei sokoldalú figyelembevétel alapján létrehozzák a tudományos-műszaki haladás megvalósításának rugalmas és hatékony mechanizmusát -- megszüntessék azokat az akadályokat, amelyek késleltetik a tudomány és a technika eredményeinek népgazdasági felhasználását. A tudományos-műszaki eredményeknek a termelésbe való bevezetését a tudomány-technika-termelés ciklus egyik szakaszának kell tekinteni, amely a tudományos-műszaki munkák előkészítésekor és folytatásakor kezdődik és a termelés megindításakor végződik. A tudományos-műszaki eredményeknek a termelésbe való bevezetése gyakran még túl élesen el van határolva a kutatástól és fejlesztéstől, valamint a termeléstől. E folyamat irányítása és tervezése a tudományos-műszaki munka feladatkitűzésének kidolgozásával kezdődik és a tudományos-műszaki eredmények teljes termelési hatékonyságával végződik. A tudományos-műszaki eredményeknek a termelésbe való bevezetése a termelés megfelelő anyagi-műszaki, munkaerőbeli, pénzügyi és szervezeti előkészítését követeli meg.

Az elért tudományos-műszaki eredményeket a lehetséges mértékben és az elért színvonalon kell a termelésben hasznosítani, vagyis meg kell teremteni a szükséges munkaerőbeli, anyagi és pénzügyi feltételeket a kutatási és fejlesztési eredmények gyors és átfogó hasznosításához. Biztosítani kell az egyes elemek, szakaszok és fá-

6/ KLÉZL, R.: Az iparfejlesztés - néhány - időszerű feladatáról. = Ipargazdaság, 1975. márc. 1-7.p.

7/ OMAROV, A.: Экономический и социальный аспект научно-технического прогресса. /A tudományos-műszaki haladás gazdasági és társadalmi szempontjai./ = Voproszú Ékonomiki /Moszkva/, 1970.9.no. 95-103.p.

zisok tartalmi és időbeli együttműködését a kutatás-fejlesztés-termelés láncban. A kutatási és fejlesztési eredmények termelésbe való bevezetésének ezt a komplex folyamatát -- mint az össztermelés részét -- vezetési és termelési szempontból is meg kell oldani.

Nagy jelentőségű a tudományos-műszaki eredmények kísérleti kipróbálása a bevezetéskor. Ez összekötő kapocs egyrészt a kutatás, tervezés, szerkesztés és technológia, másrészt a termelés között. Jelenleg a kísérleti bázisok /főleg a mintadarab- és szerszámkészítés, valamint a kísérleti telepek/ a vállalatok szűk keresztmetszetei a tudományos-műszaki eredmények bevezetése során.

Lengyelországban az eredmények hasznosításának előmozdítására szerződéses rendszert vezettek be, amelyről Jaworski a következőket fejti ki.^{8/} A tudományos kutatási eredmények hatékonyabb, az ediginél eredményesebb és gyorsabb ipari bevezetésének biztosítását hivatott szolgálni az a nemrég bevezetett anyagi ösztönző rendszer, amelynek célja mindkét közreműködő fél, az iparvállalat és a kutatóintézet, anyagi érdekeltségének fokozása. Ez az ösztönzési rendszer, amely az egyes konkrét ipari megoldások ipari bevezetése következtében elért, mérhető gazdasági eredményeken alapul, és szoros összefüggésben áll ezekkel az eredményekkel, a tudományos-műszaki megoldások gyakorlati /ipari/ bevezetésével elért eredmények speciális, a kutatóintézeteknél létesített különalap formájában működik. A tudományos kutatómunka eredményeinek ipari bevezetésére vonatkozó szerződéseket a lehetőség szerint a kutatási munka megkezdése előtt, de legkésőbb a kutatási eredmények gyakorlati bevezetésével kapcsolatos munkák megkezdése előtt meg kell kötni. A kutatási eredmények gyakorlati /ipari/ bevezetésére vonatkozó szerződés megkötése által a szerződő felek olyan polgári jogviszonyba lépnek egymással, amely nem ér véget a gyártás vállalati beindításával, sem pedig a kutatóintézet meghatározott szerzői felügyeleti tevékenységének a teljesítésével, illetve annak befejezésével. Tekintettel arra, hogy mindkét szerződő fél részese a kutatási eredmények ipari bevezetésével elért gazdasági eredményeknek, ez a jogviszony továbbra is fennáll, egészen annak az időszaknak a leteltéig, amelyet a szerződő felek a tudományos-műszaki megoldások bevezetési eredményeinek említett kutatóintézeti alapjába való befizetésekre az általuk megkötött szerződésben megállapítottak.

Marschall erről a kérdésről megállapítja, hogy értékes kutatási eredmények végére nem hajtott, halogatott vagy csupán elszigetelt bevezetése odavezet, hogy a kutatás és fejlesztés ráfordításai nem hozzák meg azt a hasznot, melyet szocialista viszonyok közt meghozhatnának. Ez azt jelenti, hogy a termelőerők nem fejlődnek a lehetőségeknek megfelelően, s az ujratermelési feladat intenzívebbé tételének tartalékai kihasználatlanok maradnak. A szocialista társadalom fejlődésének tempója nagymértékben a kutatás-fejlesztés-bevezetés egységes folyamatának tervszerű irányításától függ. A mai helyzetet elemezve, a kutatási eredmények hasznosításának kérdésében elsőként az a probléma jelentkezik, hogy a megkezdett kutatási munkák jelentős részét egyáltalán nem fejezik be. Ennek oka: változások a struktúrában, munkaerőhiány, valamint magában a kutatásban rejlő tényezők. Továbbá probléma az, hogy a lezárt kutatási és fejlesztési munkákat a gyakorlatban nem hasznosítják. Ennek legfőbb oka a beruházási eszközök hiánya, vagy pedig az, hogy az átadás szervezeti lefolyásában elvi hiányosságok vannak, s hiányos az átadás tervezése és vezetése is. Kulcskérdés a kutatási és átadási költségek viszonya. A közzétett számadatok igen eltérőek. A kutatás, fejlesztés és bevezetés költségeinek leggyakoribb aránya 1 : 10 : 100. A harmadik fontos probléma az, hogy sok kutatási témát csak nagymértékű időbeli eltolódással hasznosítanak a gyakorlatban. A vállalatoknak mint a kutatási eredmények alkalmazóinak érdekeltté kell válniuk a rendelkezésre álló kutatási eredmények gyors bevezetésében. Ma a régi technika megtartása a vállalatok számára sok esetben kifizetődőbb,

8/ JAWORSKI, M.: Zawieranie umów wdrożenie de produkcji wyników prac naukowych. /Szerződések a tudományos-kutató munka eredményeinek ipari bevezetésére./ = Przegląd Organizacji /Warszawa/, 1974.1.no. 29-32.p.

mint új technika bevezetése. Az új technikai eljárások bevezetésével kockázatok járnak együtt /felfutási nehézségek, a termelés átállítása, új fogyasztók szerzése, stb./ Sok vállalat még nem vállal bátran kockázatot. E probléma megnyugtató megoldására különböző rendszabályok lehetségesek. Új termékekről például lehetséges és célszerű árképzési előírásokat készíteni; megfelelő amortizáció-szabályozás ösztönző hatást fejthet ki.

Říha és Vystyd a hasznosítás és a nemzetközi együttműködés összefüggéseit fejti ki.^{9/} Szerintük a kisebb vállalatok, illetve a kisebb államok mind kevésbé alkalmasak jelentős tervezetek megoldására, ezért egyes vállalatok és államok társulnak, sok állam részvételével készített tervezetek keletkeznek és ezeket nemzetközileg hasznosítják. A tudomány és a technika a jelenlegi körülmények között kifejezetten nemzetközi jellegűt ölt. Legmagasabb szintű megjelenési formája ezen a területen nemzetközi tudományos-műszaki programok kidolgozása és végrehajtása ideiglenes vagy tartós nemzetközi kutató-fejlesztő intézmények és munkacsoportok létrehozásával. Nemcsak arról van itt szó, hogy létrehozzák az anyagi és pénzügyi eszközök és az alkotó szellemű szakemberek nemzetközi csoportosulásait, hanem egyben megteremtsek a termelés összpontosításának és szakosításának, valamint a kutatás és a fejlesztés nyomán jelentkező eredmények nagyarányú hasznosításának feltételeit is. A szocialista közösség országainak együttműködése és integrációja ilymódon az adott körülmények között az eredményes kutatómunka döntő jelentőségű feltételévé válik.

A K+F GAZDASÁGTANA

Nyilvánvalóan nem közömbös, hogy a K+F eredmények milyen műszaki-gazdasági hatékony s á g g a l valósulnak meg. Ezért fokozódik a figyelem az ipari K+F gazdaságtan problémái iránt.

Az ipari K+F gazdaságtan tárgyának meghatározásánál az ipari K+F céljából kell kiindulnunk. Az ipari K+F a gazdasági célú kutatások egyik ága. Az ipari kutatások-fejlesztések közvetlenül ipari célokra irányulnak, elősegítik az iparfejlesztési célok és feladatok megvalósítását, s lehetővé teszik új iparfejlesztési célok kitűzését. Az ipari K+F célja tehát az ipar műszaki-gazdasági színvonalának emelése, az ipari termelőerők hatékonyságának növelése. Nyilvánvaló, hogy az ipari K+F célja és az ipari K+F gazdaságtana között szoros az összefüggés. A K+F gazdaságtan a maga speciális eszközeivel hozzájárul az ipari K+F céljának megvalósításához, az ipari termelőerők hatékonyságának növeléséhez. Az ipari K+F gazdaságtanának f u n k - c i ó j a , hogy a kutatás-fejlesztés teljes vertikumában /tervezés, kutatómunka végrehajtása, eredmények realizálása/ a gazdasági szemléletet érvényesítse, módszereket dolgozzon ki az egyes fázisok műszaki-gazdasági elemzésére és értékelésére, a rendelkezésre álló erőforrások, kutatási-fejlesztési kapacitások minél hatékonyabb felhasználására, a K+F eredmények hasznosítására, a finanszírozási, az anyagi ösztönzési -- általában a gazdasági szabályozó -- rendszerre, hogy fenti feladatok megvalósításával előmozdítsa mind a kutató-fejlesztő munka, mind pedig a K+F eredmények ipari hasznosítása és értékesítése hatékonyságát, végső fokon az ipari termelés gazdasági hatékonyságának növelését, továbbá értékelje ezen tevékenységeket és eredményeket.

A K+F tevékenység vertikumában az egyes fázisokban az elemzési és értékelési módszerek széles skálája alkalmazható. A tervezés és kutatás szakaszában sok a b i z o n y t a l a n s á g i t é n y e z ő /pl. a megoldás valószínűsége, a megoldás várható műszaki-gazdasági jellemzői, a várható kutatási és realizálási ráfordítások, a realizálás várható időpontja, volumene és eredménye/. A realizálás értékelését megnehezíti, hogy az ehhez szükséges i n f o r m á c i ó k a legtöbb

9/ ŘÍHA, L. - VYSTYD, M.: Předpoklady uspechu v průmyslovém výzkumu. /Az ipari kutatás eredményességének feltételei./ = Revue průmyslu a Obchodu. /Praha/, 1973. 2.no. 16-18.p.

esetben csak hiányosan állnak rendelkezésre, és sokszor csak becslésen alapulnak. Problémát okoz, hogy a kutatási-fejlesztési eredmények kidolgozása helyi-
leg és időbelileg elköltözik a realizálás helyétől és idejétől. A számvi-
teli rendszer sem képes nyomon követni a realizálást, hiszen egy gaz-
dasági egység/vállalat/ műszaki-gazdasági paramétereire egyidejűleg igen sok ténye-
ző hat: költségek és árak alakulása, különböző műszaki-gazdasági intézkedések, beru-
házások, kutatási-műszaki fejlesztési eredmények alkalmazása, sőt sok esetben csak a
K+F területet tekintve, párhuzamosan több K+F eredmény alkalmazására is sok kerülhet.

A hasznosítás értékelését jelenleg még akadályozza, hogy az ipari alkalmazás
gyakorlati hatékonyságát a vállalatok tényszerűen általában nem mutatják ki, az ese-
tek többségében a hatékonyság megállapításánál becslésekre vagyunk utal-
va. Ezen a helyzeten megfelelő gazdasági szabályozó rendszerrel lehetne segíteni,
mely a kutatóbázist is, a hasznosító vállalatot is egyrészt a hasznosításra, másrészt
az elért eredmény kimutatására ösztönözné.

A hasznosítás értékelésnél figyelembe kell venni a sikertelen, az abbahagyott
és a nem realizált kutatások és fejlesztések költségeit, viszont számításba kell ven-
ni az eredmények továbbgyűrűzését, valamint az adott témának más területekre és kül-
földre történő hasznosítását, a kutatási eredmények, szabadalmak, licenciák, "know
how" eladását, értékesítését is.

Klár János szerint a kutatógazdaságtan fogalma és témája meghatározásakor ab-
ból kell kiindulni, hogy a közgazdaságtudomány egyre behatódóan foglalkozik a kutatás
gazdasági vonatkozásaival.^{10/} A kutatás gazdaságtana főleg a célszerű kutatási
együttműködés megszervezését, a kutatók szakadatlan tudományos és anyagi ösztönzését
célzó, végül a helyes ösztönzések révén újabb eredmények elérését segítő módszerek
feltárásának gazdaságtana. Alapos elemzést igényelnek a kutatógazdaságosság és a
gazdaságirányítás kapcsolatának alapvető problémái. A kutatógazdaságtan további fon-
tos és nehéz témája a kutatógazdaságosság mérése, illetve a mérés legcél-
szerűbb módszerének kidolgozása.

Szakasits D. György meghatározása alapján^{11/} a kutatógazdaságtan tárgya az e
területen működő kutatási eszközök/álló-, valamint forgóalapok/ és munkaerő op-
timális működési feltételeinek kutatása annak érdekében, hogy az e területen
folyó társadalmi tevékenység minél jobb hatásokkal járulhasson hozzá az anyagi ter-
melés gazdasági hatékonysága növeléséhez.

A K+F HATÉKONYSÁG ELEMZÉSE, MÉRÉSE

A K+F tevékenység gazdaságtana lényegében a hatékonyság kérdéseivel
foglalkozik. Cukor György szerint^{12/} az elmúlt években a tudományos kutatási bá-
zis kialakításával együtt megjelent az igény a tudományos kutatás hatékonyságának mé-
résére. Az ilyen irányú igényeket igen jól tükrözi, hogy a tudománypolitikai irányel-
ves előkészítéseként külön foglalkoztak a tudományos kutatások eredményeivel.
A probléma lényege abban foglalkozhat össze, hogy egy-egy kutatási
célra milyen összegű ráfordítást érdemes biztosítani, és ezek a ráfordítások milyen
hatást váltanak ki a társadalmi termelésben, tehát mennyire hatékonyak. Mindezek alap-
ján arra a következtetésre kell jutni, hogy a tudományos kutatások hatékonyságának
megállapítása legjobb esetben még gazdasági szinten, és csak

10/ KLÁR J.: A kutatógazdaságosság és mérési módszerei. Budapest, 1966. Közgaz-
dasági és Jogi Könyvkiadó.

11/ SZAKASITS, D. Gy.: Műszaki kutatás és fejlesztés gazdaságtana. Budapest, 1970.
Tankönyvkiadó. 178 p.

12/ CUKOR, Gy.: Előterben a tudományos kutatás gazdaságossága. Figyelő, 1960.
május 24.

igen h o s s z u t á v o n /10-15 év/ mérhető. Bujtás László rávilágít arra,^{13/} hogy a műszaki fejlesztés gazdasági hatásának parciális /vállalati/ mérése, kvantitatív kifejezése nálunk és másutt sem teljesen megoldott. Pedig ez a kérdés befolyásolja a műszaki fejlesztés helyi és központi irányítását, az ezzel kapcsolatos anyagi érdekelttség megteremtését és az optimális gazdasági döntések meghozatalát. Ebből következik, hogy fontos feladatnak tekinthetjük a műszaki fejlesztési tevékenység gazdasági mérhetőségével és mérési módszereivel kapcsolatos problémák megoldását. Csak k v a n t i t a t i v m ó d o n mérhetők össze a döntések során a valóságot többé-kevésbé tükröző információk, amelyek kvalitatíve rangsorolják a cselekvési alternatívákat. A műszaki fejlesztés hasznosságának, hatékonyságának, a vállalati jövedelemre gyakorolt hatásának a megállapítása számos közgazdasági kérdést vet fel. Óvakodni kell az olyan illúzióktól, hogy a hasznosság hatása problémamentesen fejezhető ki. Vannak ugyanis a műszaki fejlesztésnek a hasznosságot befolyásoló, de pénzértékben ki nem fejezhető, illetve nem számszerűsíthető elemei. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy a műszaki fejlesztés hasznosságát számítások útján ne lehetne megközelíteni. Nincs mód azonban olyan modellt kidolgozására, amely megfelelően kifejezné a különböző típusú műszaki változások gazdaságosságát. A műszaki fejlesztés összetett jellegére való tekintettel gazdasági hatását egyetlen összefoglaló mutatóval helyesen kifejezni n e m lehetséges. A gazdaságirányítás jelenlegi rendszerében -- mérlegelve az adottságokat -- a n y e r e s é g e t tekintjük a műszaki-szellemi alkotások hasznos eredménye kvantitatív kifejezőjeként, annál is inkább, mert a vállalatok jövedelemszabályozási és anyagi érdekeltiségi rendszere a nyereségen alapul. A vállalatoknál ez a mutató fejezi ki a legmegközelítőbben, de nem kizárólagosan a hasznos eredményt. A döntéseket a nyereség nem alapozza ugyan meg, de o r i e n t á l j a a hibahatáron belül. Meg kell említeni, hogy napjainkban a nyereség szerepének bizonyos átértékelése folyik. De ez nem befolyásolja azt, hogy továbbra is elsősorban a nyereséget tekintsük a hasznos eredmény alapjának.

Csurgay Dezsőné azt fejtegeti^{14/}, hogy a műszaki fejlesztés hatásának tükröződése a termelési költségekben függ a vizsgált időszak közgazdasági s z a b á l y o z ó r e n d s z e r é t ő l . A műszaki fejlesztés egyik legfontosabb eredménye a termelékenység növekedése és döntően a termelés gazdaságosságának, a munka hatékonyságának növelését várjuk tőle. Az új gazdaságirányítási rendszer bevezetése óta az egyik legvitatottabb kérdés a l e k ö t ö t t e s z k ö z ö k értékelésének, az eszközterhek mértékének a kérdése. A műszaki fejlesztéssel általában együttjáró holtmunka-arány növekedése, az élőmunka arányának csökkenése csak abban az esetben jelenik meg a termékegységre jutó költségcsökkenésként, ha az eszközfelhasználás és az élőmunka-felhasználás értékelése megfelel a tényleges munkaráfordításoknak, vagyis ha az eszköz- és bérköltségek arányosak a társadalmi ráfordításokkal.

Kusicka^{15/} azt állítja, hogy a n y e r s a n y a g o k b a n és egyéb anyagokban elért abszolút és relatív m e g t a k a r i t á s a termelés nagyobb hatékonyságának egyik legdöntőbb feladata. Arról van szó, hogy az 1990-ig terjedő időszakra a különböző ágazatokban tervezett 2-, 3-, illetve 4-szeres termelésnövekedés nem vonhatja maga után a nyersanyagok és egyéb anyagok volumenének hasonló mértékű növekedését. A kérdés az, hogyan lehet elérni a termelés megduplázódását vagy megháromszorozódását az anyagmennyiség jelentősen kisebb mértékű növelésével, pl. 30-50 %-os emelkedéssel. Ehhez tudományos-technikai eredményekre van szükség, a tudományos-technikai haladás eredményeit kell hasznosítani. Gazdaságunk hatékonysága szempontjából nem kisebb jelentőségű az állóalapok egységére jutó termelés növelése. A figyelmet és a legnagyobb erőfeszítést minden területen a z á l l ó a l a p o k hatékonyságának növelésére kell fordítani.

13/ BUJTÁS L.: Mennyit "érnek" a találmányok és az ujitások? = Ipargazdaság, 1975. január. 28-34.p.

14/ CSURGAY D.: A műszaki fejlesztés és a termelési költségek, árak kölcsönhatása. = Ipargazdaság, 1974. július. 15-18.p.

15/ KUSICKA, H.: i.m.

Sok szakember^{16/} határozottan ellenez számos olyan elméleti és gyakorlati kísérletet, mely a kutatás és fejlesztés hatékonyságát "önmagában" méri és a vállalati ujratermelési folyamatnak mint egésznek gazdasági eredményeitől elválasztja és bizonyos mértékig önállósítja. Ezzel a tudományos-műszaki haladás tervezésének egyik központi problémáját érintjük: a kutatás és fejlesztés hatékonyságát csak mint az anyagi termelésben végbemenő teljes értékképző folyamat r é s z é t szabad tekinteni és értékelni. A hatékonysági számítást mint ismételhető folyamatot kell tekinteni, mely a döntés előkészítésével kezdődik, a téma kidolgozása során bővülő ismeretekkel pontos megfogalmazást nyer, és a tudományos-műszaki eredményeknek a termelésbe történő bevezetése után a ténylegesen megvalósított hatékonyságra vonatkozó számítással fejeződik be. Megengedhetetlen, hogy a tudományos-műszaki munka hatékonyságát és annak növelését egyedül a ráfordítás tervezésére és elszámolására redukálják. Egyes vállalatoknál a ráfordítás csökkenését elszigetelten vizsgálják, egyoldalúan a tervezett ráfordítás, illetve annak csökkentése betartására törekednek, a konkrét gazdasági eredményt nem veszik kellőképpen figyelembe. A hatékonyság növekedése a munka termelőerejének növekedésén és nem egyszerűen a megtakarításon alapszik. A cél tehát az, hogy a társadalom szükségleteinek lehető legjobb kielégítését mint a szocialista termelés célját a ráfordítás és eredmény egységében szemléljük. A tényleges hatékonyságot csak a tudományos-műszaki eredményeknek a termelésbe való bevezetése után lehet reálisan kiszámítani. A tudományos-műszaki munka hatékonyságát nem szabad egyoldalúan a gazdasági hatékonyság szempontjából megítélni. A hatékonyság szocialista viszonyok között t á r s a d a l m i é r t é k , m e l y m a g á b a n f o g l a l s z o c i á l i s , p o l i t i k a i é s k u l t u r á l i s t é n y e z ő k e t i s . Semmiképpen sem szabad persze azt a következtetést levonni, hogy a gazdasági hatékonyságnak alárendelt jelentősége van a hatékonysági számításon belül. A növekvő jólét, a szükségletek jobb kielégítése nem érhető el gazdaságosság nélkül. A tudományos-műszaki munka feladatkitűzésének kidolgozása során a gazdasági értékelések bizonyító erejével és realitásával összefüggésben egyre jelentősebbé válik a bizonytalansági tényező. A tudományos-műszaki munkának a társadalmi termelésre és annak hatékonyságára gyakorolt állandóan növekvő befolyása, valamint az a tény, hogy ehhez messzemenő előrebecslő számítások és döntések már a feladatkitűzés kidolgozása során szükségesek, az objektíve fennálló bizonytalanságot és a kockázatot az irányítás és tervezés egyik aktuális problémájává teszik. Fontos az, hogy nemcsak a tudományos-műszaki célok paraméterei, hanem a gazdasági értékelés és a hatékonyság is mindenkor é r t é k t a r t o m á n n y a l rendelkeznek, melynek határain belül helyezkedik el, nagy valószínűséggel, a későbbi tényleges érték. Ezzel szemben annak a valószínűsége, hogy a tényleges érték egy pontosan megadott értéknek /értéktartomány nélkül/ felel meg, majdnem nulla. Ugyanilyen fontos az, hogy a tudományos-műszaki munka összefolyamatában az eredetileg meglevő bizonytalanság fokozatosan /részben ugrásszerűen is/ c s ö k k e n n i fog.

AZ IPARI K+F HATÉKONYSÁGÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

Az elmondottakat ö s s z e g e z v e megállapítható, az ipari K+F tevékenység gazdasági hatékonysága elsősorban a következő tényezőktől függ:

1. Az iparfejlesztési célok és a kutatás összhangja.
2. Az előző feltétellel összefüggésben a témaválasztás helyessége, időszerűsége, fontossága az ipar szempontjából.
3. Koncentrált, gyors, hatékony kutatási és realizálási folyamat.
4. Az időtényező jelentősége, hatása.
5. Az ipar "fogadóképessége".
6. A hasznosítás feltételeinek biztosítása.
7. Hatásos erkölcsi és anyagi ösztönző rendszer.
8. Korszerű szervezeti, szervezési, beszámoltatási ellenőrzési formák alkalmazása.
9. A kutatásban mindig jelenlevő kockázati tényező csökkentése.

^{16/} Erfahrungen: i.m.

A gazdasági hatékonyság számítása nemcsak módszertani kérdés, hanem i n - f o r m á c i ó - kérdés is. Minden hatékonyságszámítás alapja /akár tervezett, akár realizált hatékonyságról van szó/ az összes ráfordítások és az eredmény viszonya, figyelembe véve az időtényezőt, a kockázati tényezőket, a piaci- és az árkérdéseket stb. Szem előtt kell tartani azonban, hogy

- ahány téma, annyiféle számítási megoldás szükséges a gyakorlatban, a témától, annak jellegétől és a körülményektől függően;
- ugyanazon téma gyakorlati hasznosításával kapcsolatban meg egy országon belül is a különféle vállalatoknál eltérő szempontok lehetségesek. Különösen szembetűnő ez országok közötti viszonylatban;
- a témák jelentősége, gazdasági hatékonysága is állandó mozgásban van, és ártérítelés szükséges az előre nem várt piaci- és árváltozások, hatások következtében.

Megfelelő információk birtokában /ráfordítás, eredmény, piaci- és árhelyzet, időtényező, kockázati tényezők/ most már elvégezhetők a hatékonysági számítások. A gyakorlati élet legnagyobb problémájára, hogy ezek az információk nem mindig, és nem a legmegbízhatóbb módon állnak rendelkezésre.

PROBLÉMÁK

A K+F tevékenység műszaki-gazdasági elemzésével, értékelésével, a hatékonysági számítások kérdésével összefüggő problémák az alábbiakban foglalhatók össze:

A kutatási és műszaki fejlesztési tevékenység nagy szerepet játszik az ipar termelőerőinek fejlesztésében, a műszaki gazdasági eredmények alakulásában, s ezért rendszeresen vizsgálni kell a K+F tevékenység hatékonyságát a K+F folyamat különféle szakaszaiban /tervezés-témaválasztás, kísérletek lezárása, az eredmények hasznosítása/.

A népgazdaság, ezen belül az ipar egyre jelentősebb összegeket fordít kutatásra és műszaki fejlesztésre. Meg kell határozni, hogy ezen ráfordításoktól milyen műszaki-gazdasági hatékonyságot várunk. A hatékonysági számításokat szükségessé teszi az a körülmény is, hogy a felmerülő K+F igények általában meghaladják a rendelkezésre álló kapacitások és pénzügyi eszközök által behatárolt lehetőségeket. Olyan rendező elveket kell tehát kialakítani, amelyek figyelembevételével a témák rangsorolhatók, illetve a lehetőségekkel összehangolt témajavaslatok a jelenleginél reálisabban alakíthatók ki. A hatékonysági számítások készítését első lépésben m i k r o - ö k o n o m i a i szinten célszerű bevezetni /vállalat, tröszt, egyesülés, esetleg iparág/. Meg kell határozni a hatékonysági számításokkal összefüggő e l v e k e t és az alkalmazandó m ó d s z e r e k e t . A műszaki-gazdasági hatékonyság végső soron a ráfordítások és az eredmények szembeállítása. A számítások során kiemelten kell vizsgálni az alábbi tényezőket: időtényező, tudományos-műszaki-gazdasági kockázatok, az eredmények elavulásának időtartama.

A hatékonysági számításoknál alkalmazandó módszerekre egységes matematikai modell felállítása nem lehetséges, tekintettel arra, hogy a konkrét témákkal kapcsolatban más-más problémák merülnek fel. Ez nem zárja ki, hogy meghatározzuk a - vállalati szintű - j e l l e g z e t e s k a l k u l á c i ó s a l a p t i p u s o k a t . Ilyen kalkulációs alaptípusok lehetnek az iparban a következők:

1. Új eljárás, technológia kidolgozása, általában új üzem létesítése, új kapacitás létrehozása.

2. A technológiai folyamatok tökéletesítése a meglevő üzemekben, melynek eredménye lehet többek között a termelési költségek csökkentése, ezzel összefüggésben az eredmény növekedése, a minőség javítása, ezzel többlet-bevétel elérése, többlet kapacitás létrehozása, a termelés növekedése.

3. Gyártmányfejlesztés, új termékek előállítása, ezzel összefüggésben az értékesítési árbevétel és a nyereség növekedése.

4. Meglevő termékek minőségjavítása, ezzel összefüggésben nagyobb nyereség elérése.

5. Szinttartó kutatás és műszaki fejlesztés.

6. Az előzőekkel összefüggésben általában: a termelékenység növekedése, az élő- és holtmunka ráfordítások csökkentése.

7. Egészségügyi- és szociális körülmények fejlesztése; környezetvédelem.

Az elért K+F eredmények a következő területeken h a s z n o s í t h a t ó k :

- Vállalat /tröszt, egyesülés/, iparág.
- Vállalaton, iparágon kívüli belföldi hasznosítás.
- Szellemi export. /A K+F tevékenység hatékonyságának értékelésénél a szellemi export vonzatait figyelembe kell venni./

A K+F tevékenységnek vannak ún. rezszi költségei, mint pl. ismeretek szintentartása, előkészületek, nemzetközi kapcsolatok, szabványosítás, szervezés, sikertelenül abbahagyott kutatások, nem realizált kutatások, stb. Ezeket a rezsiköltségeket vagy a vállalati, iparági szintű értékelésnél kell figyelembe venni, vagy pedig a hasznosított témák tényleges ráfordításait analitikus nyilvántartások alapján kell pótlólagolni.

A hatékonysági számításoknak minden esetben ki kell térniük arra, hogy a saját kutatás célszerűbb-e, vagy pedig kész licenciák, "know-how" vásárlása. Ebben az alternatívában a következő tényezők alapján kell dönteni: időtényező, ráfordítás, kockázat, az ismeret-vásárlás lehetőségei, az ismeret-vásárlással kapcsolatos egyéb megfontolások, pl. reláció, adaptáció kérdése.

A számításoknál figyelembe kell venni, ha az ipari hasznosítás megvalósítása hitelből történik. A hitellel kapcsolatos feltételek és követelmények erősen befolyásolják a döntéseket.

A hatékonysági számítások egyik lényeges tényezője az ismeretek /technológia, gyártmány/ elavulásának ciklusa, időtartama. Meg kell vizsgálni az egyes technológiák és termékek "élettartamát". Az elavulási ciklusba mind a kutatásra fordított időt, mind pedig a kutatások befejezésétől az ipari hasznosítás megvalósításáig eltelt időt be kell számítani.

Az elavulási ciklussal is összefüggő kérdés a K+F tevékenységtől várt gazdasági hatékonyság mértéke. Követelmény lehet pl. az, hogy az elavulási ciklus alatt, az időtényezőt is figyelembe véve, egységnyi K+F ráfordítás öt egységnyi eredményt hozzon. A hatékonysági számításoknál figyelembe kell venni a tudományos-, műszaki-, gazdasági-, piaci árkockázatok mértékét. A tudományos műszaki kockázat mértéke más az alap-kutatásoknál, előkészületeknél és más a közvetlen célra irányuló témáknál. Az előzőek a K+F tevékenység rezsiköltségének tekinthetők, az utóbbiaknál a kockázat mértéke témánként eltérő. Az árkockázatoknál külön kell vizsgálni a belföldi árak kérdését és külön az export árakat; ez utóbbiakat mindkét relációban. Az árkockázatok felmérésénél az elmúlt időszakban tapasztalt, és a jövőben várható ártendenciákat és árhullámzásokat célszerű figyelembe venni. Elemezni kell a hasznosítással kapcsolatos kockázatok mértékét is. Ez a kockázat függ a hasznosításhoz szükséges eszközök értékétől, a K+F ráfordítás és a hasznosítási ráfordítás arányától.

A K+F HATÉKONYSÁG RENDSZERSZEMLELETÜ ÖSSZEFOGLALÁSA

A Tudományszervezési Tájékoztató már korábban foglalkozott az ipari kutatás hatékonyságának néhány időszerű kérdésével^{17/}. Ehhez kapcsolódva és a jelen összeállításban foglaltakat figyelembe véve, az alábbiakban foglaljuk össze az ipari K+F hatékonyság rendszeres szemléletű ismertetését.

A rendszerelmélet értelmében a rendszer céljából kell kiindulnunk, és ennek megvalósításához kell a feladatokat megszabnunk. A rendszer célját, ipari kutatás esetében, az ipar fejlesztési programja határozza meg, ehhez kapcsolódó feladat a kutatási-fejlesztési program. A rendszerelmélet szerint a rendszer célja elérése érdekében meg kell valósítani a rendszeren belüli *i n t e g r á c i ó t*. Ez az integrációs igény vonatkozik a termelő vállalatok és a kutatóbázisok egymás közötti kapcsolatára, de a kutatóbázisok tevékenységére is.

Első feladat a kutatási-fejlesztési rendszer outputjának meghatározása, mely jelen esetben nem más, mint az iparfejlesztési program realizálásához szükséges kutatási-fejlesztési eredmények elérése és ezek ipari hasznosítása. A K+F rendszer outputja tehát meghatározza a K+F tevékenységnek az iparban realizált hatékonyságát. A realizált hatékonyság eléréséhez azonban megfelelő kutatási-fejlesztési eredmények szükségesek, amelyek a kutatás és fejlesztés befejező fázisában még csak potenciális hatékonyságot jelentenek, de nyilvánvaló, hogy K+F eredmény nélkül nincs hasznosítás. A K+F eredmény eléréséhez azonban a kutatóbázisok hatékony működése szükséges, tehát megfelelő K+F eredmény elérésének előfeltétele a kutatóbázis és a kutatómunka belső hatékonysága. A realizálási hatékonyságot több tényező biztosítja; az egyik legfontosabb az ipar ún. fogadóképessége, amely függ az ipar műszaki színvonalától, a fogadókészségtől, de elsősorban a hasznosításhoz szükséges eszközök és feltételek biztosításától. A realizálási hatékonyság érdekében a hasznosítás előfeltételeit már a tervezés időszakában vizsgálni kell, hogy a feltételek megteremtéséről időben gondoskodhassunk, vagy pedig indítani se engedjünk olyan programot, amelynek az ipari hasznosítási feltételei nem teremthetők meg.

A realizált hatékonyság érdekében vizsgálnunk kell továbbá a tervezési időszakban is a megfelelő K+F eredmények elérésének, tehát a potenciális hatékonyságnak a feltételeit. Ezzel összefüggésben vizsgálnunk kell a hatékony kutatómunka feltételeit, ehhez kapcsolódóan a kutatási hálózat helyzetét, tehát a belső *h a t é k o n y s á g* problémáját, mely lehetővé teszi megfelelő időben, megfelelő műszaki-gazdasági paraméterekkel jellemzett kutatási-fejlesztési eredmények elérését. Ha a kutatási-fejlesztési programok végrehajtásához szükséges általános feltételeket /munkaerő, anyagi eszközök, ösztönző-szabályozó rendszer, szervezet/ biztosítottuk, külön meg kell vizsgálnunk a hatékonysággal összefüggő, néhány kiemelten fontos kérdést.

AZ IDŐTÉNYEZŐ

Az egyik ilyen kérdés az *i d ő t é n y e z ő*. A hatékonyság viszonylatában az időtényező annyit jelent, hogy a K+F eredményt olyan időpontban kell produkálni amikor arra az iparnak szüksége van, és az ipar a hasznosítás szempontjából fogadóképés. Ha az eredménnyel késünk, egyrészt veszélyeztetjük az iparfejlesztési programot, másrészt az eredmény aktualitását veszítheti, az addigi ráfordítások improduktivakká válnak, a kutatás hatékonysága romlik. Tekintettel arra, hogy a kutatómunka mindig tartalmaz kockázatokat, továbbá a tervhez viszonyítva másként alakulhat az ipar fogadóképessége is, a lehetséges hasznosítás feltételeit a kutatómunka során állandóan vizsgálnunk kell, a szükséges korrekciókat végre kell hajtánunk. Ezzel összefüggésben sor kerülhet egyes témák átfutási idejének rövidítésére, más témák szüneteltetésére vagy leállítására. Az időtényezőt vizsgálnunk kell mind a kutatás és fejlesztés, mind a realizálás fázisaiban, hiszen nemcsak a kutatás és fejlesztés, hanem az eredmények ipari hasznosítása is időt igényel, különösen ha a jelentősebb beruházás megvalósítására is szükség van.

^{17/} Ld. Tudományszervezési Tájékoztató, 1973.2.no. 261-280.p.

A KONCENTRÁCIÓS FOK

Másik fontos tényező a koncentrációs fok, s ezzel összefüggésben a küszöbértékek. Ezeknek egyébként szoros kapcsolatuk van az időtényezővel. Magyarországon általános probléma a dekoncentráció, az egyidejűleg művelt témák nagy száma; ezzel függ össze, hogy nem mindig tudjuk biztosítani a hatékony munkához szükséges küszöbértékeket. A koncentrációs fok alakulását több tényező befolyásolja. Vannak szubjektív tényezők, melyek általában azzal jellemezhetők, hogy minden kutató arra törekszik, hogy meglegyen a maga önálló témája. Innen ered a kollektív munkával szemben gyakran tapasztalható ellenállás. Másik tényező a kutatóbázis munkaerő-összetétele, a munkaerő minősége, mely sokszor határt szab a koncentrációnak. De hatással van a koncentrációra a kutatóbázis és az egyének anyagi ösztönzési rendszere. A jelenlegi szabályozók -- a kutatóbázis nyereségérdekeltsége -- a nyereség növelése irányába hatnak, ez a törekvés terven felüli feladatok vállalását, ezáltal a koncentrációs fok romlását idézi elő. Ezt úgy lehetne korrigálni, hogy az ösztönzést nem a kutatóbázis saját nyereségéhez, hanem elsősorban az ipari hasznosítási tevékenység eredményességéhez kötik.

A HATÉKONYSÁG KOMPLEX RENDSZERE

A következő fontos tényező a hatékonyság komplex, összefüggő rendszere. A hatékonyság komplex rendszere azt jelenti, hogy

- a belső, a potenciális és a realizált hatékonyság egymással kölcsönhatásban álló tényezők, melyek szoros egységet alkotnak azáltal, hogy a rendszer célja a realizált hatékonyság;
- a hatékonyságot vizsgálnunk kell mind az egyes kutatási-fejlesztési programok oldaláról, mind pedig a kutatóbázis, a kutatási rendszer egész tevékenysége szemszögéből.

Az egyes témák hatékonysága és a kutatóbázisok általános hatékonysága között szoros összefüggés van. Általában csak jól vezetett és szervezett, munkaerővel és eszközökkel megfelelően ellátott kutatóbázis tud a téma oldaláról is hatékony eredményt produkálni.

A mikroszintű vizsgálatoknak kell alapot szolgáltatniuk a makroszintű hatékonysági vizsgálatokhoz. A mikro- és makroszintű vizsgálatok időben és módszerben természetesen eltérnek: a makroszintű vizsgálatok nem a mikroszintű vizsgálatok egyszerű összegezései, de biztosítani kell a kettő összefüggését és kapcsolatát.

Vizsgálni kell mind a kutatási-fejlesztési programok, mind a kutatóbázis általános hatékonysága szempontjából a tudományos-, a műszaki és a gazdasági hatékonyságot, amelyek egymást feltételezik, egymással kölcsönhatásban vannak és szerves egységet alkotnak. Tudományos hatékonyságon értjük a kutatóbázis tudományos felkészültsége alapján a megoldás tudományos színvonalával kapcsolatos elemeket, melyek hatással vannak a műszaki hatékonyságra, a megoldás műszaki színvonalára, paramétereire, melyeknek viszont meghatározó szerepük van a gazdasági hatékonyság kedvező alakulására. Fenti összefüggések azt is jelentik, hogy a magas tudományos színvonalon kidolgozott eredmények nagy műszaki-gazdasági hatékonysággal párosulnak. Ezt követeli meg egyébként a tudomány termelőerővé válásának folyamata is.

Az ipari kutatási-fejlesztési téma összefüggő egész a cél kitűzésétől kezdve a kutatási-fejlesztési fázison át az eredmények hasznosításáig.

Ipari K+F-nél a hatékonyság elemzése rendszeres feladat a téma különböző fázisaiban: a tervezés időszakában, a kutatási szerződés megkötésekor, a kutatómunka közben, szükség szerint akkor, amikor olyan eredmény, vagy részeredmény született, mely a hatékonyságra hatással van, a kutató-fejlesztő munka befejezésekor, a hasznosítás illetve értékesítés előtt, az eredmények konkrét hasznosítása illetve értékesítése esetén a hasznosítás végrehajtásának különböző fázisaiban. A hatékonyság elemzését

azért kell rendszeressé tenni a különböző fázisokban, mert a tervezéskor többnyire feltételezésekből, becslésekből tudunk csak kiindulni, amelyeket korrigálnunk kell a kutatás és a hasznosítás fázisaiban. De nem elégedhetünk meg a kutatómunka befejezésekor készített számításokkal sem, hiszen a hasznosítás konkrét körülményei eddig nem ismert, újabb tényezők számításba vételét igényelhetik, sőt ugyanazon eredménynek más-más helyeken történő hasznosítása eltérő feltételek mellett mehet végbe. Még a konkrét hasznosítás esetén is **i d ő s z a k o s e l e m z é s e k e t** kell készítenünk az előzetes számítások ellenőrzésére, a tényleges eredmény megállapítására. A közbeeső elemzések hozhatnak olyan eredményt, hogy a feladat módosításáról, esetleg a téma törléséről kell gondoskodnunk. A tervszámítások, a közbenső számítások és a tényleges eredmény egybevetéséből hasznos következtetéseket vonhatunk le az adott témára, de ezen túlmenően a kutatómunkát, illetve a kutatóbázis tevékenységét általánosan jellemző tapasztalatokat is szerezhethetünk.

A hatékonyságra vonatkozó számítások általában a témára vonatkozó döntéseket is meghatározzák, illetve befolyásolják. Nem szabad azonban arról megfeledkeznünk, hogy szocialista államban a végleges döntésben a hatékonyságon kívül sok esetben más tényezőket is figyelembe kell vennünk, melyek a társadalom általános egyéb érdekeiből, a társadalom jellegéből fakadnak.

Összeállította: Dr. Illyés Tibor

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS SZEREPE KISVÁLLALATOKBAN

A kisvállalatok definiálása -- A vállalati K+F szervezet -- A K+F jelentősége -- Kisvállalatok K+F problémái -- Újabb kormányintézkedések.

A K+F a kisvállalatok életképességének szinte nélkülözhetetlen feltétele^{1/}. Bár ezek a vállalatok többnyire nem rendelkeznek önálló K+F szervezettel, a K+F tevékenység eredményeinek alkalmazása szempontjából mégis különös figyelmet érdemelnek.

A KISVÁLLALATOK DEFINIÁLÁSA

Bár nem könnyű különbséget tenni a kis- és közepes vállalatok között, a továbbiakban kisvállalatnak nevezzük az 1000-nél kevesebb főt foglalkoztató vállalatokat. Az Egyesült Államok Statisztikai Hivatala által készített évi statisztikai jelentés alapján 1971-ben az ipari cégek által K+F-re fordított 18,3 milliárd dollárból 5 %-ot, azaz 900 millió dollárt költöttek a kisvállalatok. E kisvállalatok száma statisztikai becslések szerint kb. 10 000, és 90 %-ban iparvállalatok.

Az 1. ábra azt bizonyítja, hogy a nagy tömeget képviselő kisvállalatoknál a K+F-re fordított önköltségeknek csak kis százaléka jelentkezik.

Érdekes megfigyelni azt is, hogy a kutatásra fordított összegekből mennyi tekinthető saját, illetve külső cég által végzett kutatásért kifizetettnek. Megállapítható, hogy a kisvállalatok K+F-re fordított költségvetésének kb. egyharmadát különböző külső K+F szervezetek kutatási eredményeinek megvételére fordítják. A másik megfigyelhető jelenség az alap- és alkalmazott kutatások aránya.

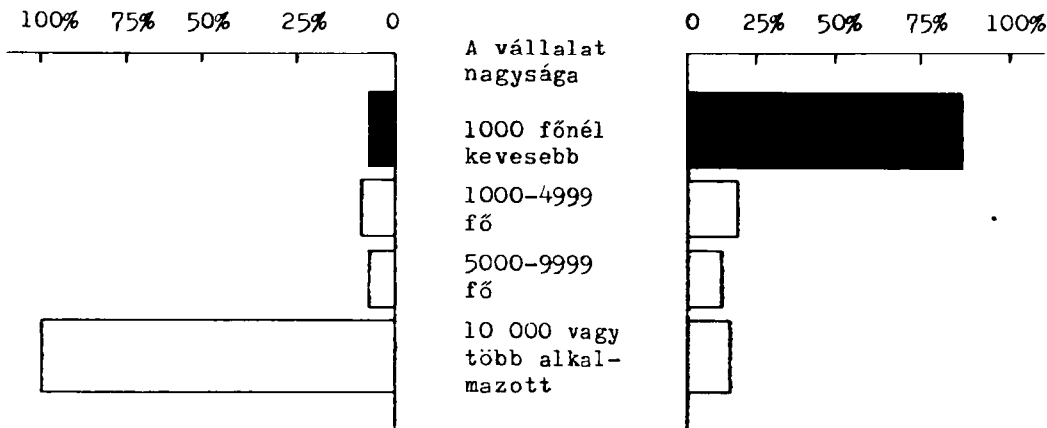
1/ HOGAN, T. - CHIRCHIELLO, J.: The role of R&D in small firms. /A K+F szerepe kisvállalatokban./ = Research Management /New York/, 1974. 6. no. 26-30. p.

1. ábra

K+F teljesítmény összehasonlítása vállalatnagyság szerint

A K+F teljesítmény % aránya

Az összes K+F alkalmazó vállalatok részaránya



Bár konkrét számadatok nem ismeretesek, kétségtelen, hogy míg a nagyvállalatok jelentős összegeket fordítanak az alapkutatásokra, a kisvállalatok inkább a kevésbé költséges és gyorsan megtérülő alkalmazotti kutatási programokat finanszírozzák.

A VÁLLALATI K+F SZERVEZET

A kisvállalatoknál általában csak egy-két fő foglalkozik a K+F-fel; ezeknek az irányítása tehát szükségszerűen eltér a nagyvállalatoknál kialakult gyakorlattól. Az ilyen kisebb cégeknek átlagos évi K+F költségvetése kb. 200 000 dollár, s 1971-ben egy-egy kutatási program költsége átlagosan 65 000 dollár volt. Ez is mutatja, hogy egy-egy vállalatnál általában kevés kutatási programmal foglalkoznak, így ezek jobban beépülnek a vállalat működésébe, mint a nagyvállalatoknál. A kisvállalatok kutatással és fejlesztéssel foglalkozó vezetése sokkal jobban ismeri az egyes programokat is, ami azt eredményezi, hogy a programok folytatásával vagy megszüntetésével kapcsolatos döntések közvetlenebb információkra épülnek.

A nagyvállalatoknál a K+F a termeléstől elkülönülő terület, míg a kisvállalatoknál a kettő nehezebben határolható el. Megfigyelhető az a tendencia, hogy a kisvállalatok nem folytatnak önálló kutatási-fejlesztési tevékenységet, hanem ezzel külső kutató-intézményeket bíznak meg. Különbség mutatkozik a K+F költségvetés tervezésében is. Kisvállalatoknál a vezetés határozza meg a K+F költségvetést oly módon, hogy ehhez igénybe veszik a K+F szakértők javaslatait. Ezeket a vállalati célkitűzések figyelembevételével a rendelkezésre álló erőforrásokkal egyeztetik. Míg a nagyvállalatok általában több évre kiterjedő K+F programokat is terveznek, a kisvállalatok csak gyors eredményt hozó, rövidtávú programokat finanszíroznak.

Az önálló kisvállalati K+F-szervezet létrehozása már csak azért is problémát jelent, mert ezek a kis cégek nem rendelkeznek kellő szaktudású szakemberrel. E téren a kisvállalatok nem versenyezhetnek a nagyobbakkal, hiszen nem tudnak kellő fizetést, járulékos juttatást, sőt megfelelő biztonságot sem nyújtani. Már csak azért sem, mert a kisvállalatoknál a K+F szakemberektől nem csak azt kívánják meg, hogy nem is egy, hanem több kutatási területen legyenek specialisták, hanem azt is, hogy szükség esetén legyenek vezetők, esetleg a termelés területén is. E sokirányú igény ellenére mégis jónéhány kutató választja a kisvállalatokat, mivel egy ilyen vállalatnál az

esetek tulnyomó többségében a kutatás az ötlettől a megvalósulásig végigkíséri és e nélkül, s többnyire kevesebb az értekezlet meg a papírmunka is, mint a nagyvállalatoknál. A statisztikai jelentések alapján úgy látszik, hogy a kisvállalatoknál átlagosan két fő foglalkozik a kutatás és fejlesztés koordinálásával.

A K+F JELENTŐSÉGE

A kutatás és fejlesztés jelentősége nagymértékben az iparág által előállított termékek jellegétől függ. Nyilvánvaló, hogy azokon a területeken, ahol a termékek évről-évre változnak /pl. elektronika, gyógyszeripar/, ott a K+F jelentősége lényegesen nagyobb, mint más iparágakban /pl. az élelmiszeriparban/.

Gyakran problémát jelent a kutatási-fejlesztési eredmények hasznosítása is. Sok esetben a kisvállalatok nem rendelkeznek kellő tőkével ahhoz, hogy a K+F tevékenységük eredményeit teljes mértékben hasznosítani tudják. Ez arra kényszeríti őket, hogy eredményeiket licenccia formájában értékesítsék. Megfigyelhető, hogy a nagyvállalatok sok sikeres terméke eredetileg a kisvállalatok K+F erőfeszítéseinek eredményeképpen született. A licencia-eladás azonban számos problémát is felvet. Ha ugyanis a kisvállalat érdekelt kutatási eredményeinek értékesítésében, akkor célszerű, ha ezeket minél előbb szabadalmaztatja. Belső felhasználás esetén azonban a kisvállalatoknak nem érdeke a szabadalmaztatás, mivel ezzel elkerülik azt a veszélyt, hogy versenytársaik a szabadalomtól megismerik a kutatási eredményeiket.

KISVÁLLALATOK K+F PROBLÉMÁI

A kisvállalatokra általában jellemző, hogy kevés tőkével rendelkeznek, így a vállalat különböző területei között jelentős verseny indul meg a korlátozott tőke felhasználásáért. Sok esetben a K+F-re fordítható tőkét inkább más területeken használják fel, pl. a termelés mennyiségének növelésére.

A kisvállalatok abban az esetben is, ha lehetőségük nyílik a vállalati tőke K+F hányadának növelésére, ennek felhasználásánál csak kevés kockázatot és rövid megtérülést tudnak vállalni. Ez megnehezíti a hosszútávú K+F tervezést, s egyben a K+F-re fordítható tőke ésszerű felhasználását.

Érdekes megfigyelni, hogy a kisvállalatok K+F tevékenységének egyik legfontosabb területe a termékek minőségének javítása és állandó szinten tartása. A termékek minősége ugyanis a nagyvállalatokkal vívott versenyben a piac megszerzésének egyik jelentős tényezője a kisvállalatok számára.

Jelentősen növelné a kisvállalatok kutatási-fejlesztési tevékenységét és eredményeit az is, ha kihasználhatnák az állami megbízásokat a rejtező lehetőségeket. Ez azonban elsősorban a kisvállalatok korlátozott tőkéje miatt, másodsorban az állami megbízásokról szóló információk hiánya miatt nem realizálható.

További probléma, amelyről már korábban is volt szó, hogy a kisvállalatok nem tudnak kellő számú és minőségű K+F szakembert foglalkoztatni.

UJABB KORMÁNYINTÉZKEDÉSEK

Az Egyesült Államok kormánya évek óta foglalkozik a kisvállalatok problémáival. Ezek közül legutóbb a Kongresszus az alábbi javaslatokat tárgyalta meg:

1. Növelni kell a kisvállalatoknak nyújtott állami támogatás arányát.
2. 20 millió dollárra kell emelni a kisvállalatoknak nyújtható kölcsön felső határát.

3. A kereskedelmi bankoknak lehetővé teszik, hogy megvásárolják a kisvállalatok részvényeinek 100 %-át.
4. Adókedvezményekkel kell támogatni a kisvállalatok kutató-fejlesztő tevékenységét.

Ezektől az intézkedésektől azt várják, hogy elő fogják segíteni a kisvállalatok kutatási és fejlesztési tevékenységét.

Összeállította: Vecsenyi János

FIGYELŐ

A s z o c i a l i s t a o r s z á -
g o k t u d o m á n y o s a k a -
d é m i á i n a k e g y ü t t m ü k ö -
d é s e

A KGST-országok közötti tudományos-műszaki együttműködés évről-évre szorosabbá válik. A kutatási potenciálok integrálását és hatékonyabb felhasználását célzó egyre újabb együttműködési formák születnek. A KGST 25. ülészakán elfogadott komplex program pl. egész csokorra valót ajánl belőlük /kooperatív kutatások, a tudományos és műszaki politikával kapcsolatos alapkérdések folyamatos konzultálása, kiemelt kutatási problémák közös megoldása, az együttműködés fokozása a tudományos káderek képzését és a tudományos-műszaki tájékoztatást illetően/.

Az együttműködés természetesen kiterjed a szóbanforgó országok tudományos akadémiáira is. E tekintetben jelentős eredménynek kell tekinteni a sokoldalú együttműködés-re vonatkozó 1971. évi moszkvai megállapodást. Ez a dokumentum nemcsak az eddigi együttműködési formák fejlesztését teszi lehetővé, hanem újabb formák kifejlesztését és alkalmazását is bátorítja. Az azóta eltelt időszak teljes mértékben igazolta a megállapodás szükségességét. A reményteljesen bontakozó sokoldalú együttműködés a társadalom- és a természettudományi alapkutatásokban egyaránt hozzájárult az "egymásról nem tudó" átfedő kutatások kiküszöböléséhez, a nemzetközi -- káderképző és továbbképző -- intézetek létrejöttének meggyorsításához. /Lengyelországban pl. ilyen az 1972-ben létesített Nemzetközi Banach Matematikai Központ és az 1973-ban életrehozott Nemzetközi Laboratórium, amely az erős mágneses terekkel és az alacsony hőmérsékletekkel foglalkozik./

Persze az együttműködés fokozásának ma még sok az akadály. Mindenekelőtt nehéz kiválasztani azokat a kutatás-típusokat, amelyek vonatkozásában ez az együttműködés elsősorban kecsegtet eredményekkel. A tudomány belső logikája azt diktálja, hogy az együttműködés főként a multidiszciplináris és az interdiszciplináris kutatásokban fokozódjék, illetve váljék egészen szorossá, még akkor is, ha jelenleg e tekintetben súlyos káderproblémákkal /s velük együtt: terminológiai és módszertani nehézségekkel/ kell megküzdeni. A nemzetközi kutatóképző intézetek kialakulása éppen e problémák kiküszöbölése szempontjából öröndetes.

Az együttműködés további nehézsége: meghatározni azokat a szervezeti formákat, amelyek alkalmasak a sokféle specializáltságu és különféle nemzetiségű tudós és kutató lehető leghatékonyabb összefogására és munkábaállítására. A sokoldalú együttműködés keretében beinduló programok vezetői számára ezért ki kell dolgozni a "jogok és kötelezettségek chartáját", amelynek a következőket kell tartalmaznia: jogot az együttműködő szervezeti egységekkel való közvetlen tárgyalásra, felhatalmazást megállapodások kötésére és módosítására, valamint az ehhez mért társadalmi presztizst, fizetést és jutalmazást is.

A KGST komplex programja 18 nagy, gyakorlatilag a népgazdaság és a tudomány valamennyi fontos területét átfogó komplex kutatási problémakört jelöl ki. E problémakörök meghatározásában, illetve a konkrét ötéves kutatási tervekké /1971-1975, 1976-1980/ történő "transzformálásában" az akadémikusok és az akadémiai kutatók is aktívan közreműködtek.

A 13. problémakör tartalmazza a természet- és társadalomtudományi alap kutatásokat.

A fenti problémakörök kutatását a KGST Tudományos-Műszaki Együttműködési Bizottsága irányítja. E bizottság és a tudományos akadémiák viszonyát a szóbanforgó akadémiák már említett megállapodásának 2. cikkelye úgy szabályozza, hogy a tudományos akadémiák sokoldalú együttműködése közben tekintettel lesznek a KGST tudományos-műszaki együttműködésére.

Ezáltal a tudományos akadémiák és a KGST-szervek közötti kapcsolat elvileg rendeződött. Ennek ellenére megfigyelhető, hogy a KGST-kutatások "két szárnyán", nevezetesen az ún. "perspektivikus" vagy "ajánlott", valamint az előbbieket a gyakorlati alkalmazás felé terelő ún. "kiegészítő" kutatásokén még nincs minden rendben. Éppen ezért kívánatos lenne, hogy a KGST Tudományos-Műszaki Együttműködési Bizottságában, valamint Tervezési Bizottságában a tudományos akadémiák képviselői szervezetenként biztosított helyet kapjanak. Ezáltal egyrészt folyamatosan közvetíteni tudnák az alap-kutatások "ajánlatait" az alkalmazott kutatások számára, másrészt pedig a megállapított gazdaságfejlesztési célokból "megrendeléseket" tudnának átvenni az alapkutatások számára. Mindez azt is eredményezné, hogy az eddigi "kutatás + fejlesztés", illetve "kutatás+fejlesztés+alkalmazás" típusú ciklusok "kutatás + képzés + fejlesztés + alkalmazás" típusú teljes ciklussá kerekednének.

-- KACZMAREK, J.: Kierunki rozwoju i doskonalenia wsó-pracy akademii nauk krajów socjalistycznych i Komitetu Wspó-pracy Naukowo-Technicznej RWP. /A szocialista országok tudományos akadémiái és a KGST Tudományos-Műszaki Együttműködési Bizottsága közötti együttműködés fejlesztésének és tökéletesítésének irányai./ Nauka Polska /Warszawa/, 1974. l. no. 106-111. p.

-- ZIELINSKI, K.: Z problemów badan wielodyscyplinarnych i miedzydyscyplinarnych, prowadzonych w akademiach nauk krajów socjalistycznych. /A szocialista országok tudományos akadémiái által folytatott multidiszciplináris és interdiszciplináris kutatások problémáiból./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1974. l. no. 118-121. p.

F.T.

OECD tanácskozás a tudománypolitikáról

1975. június 24-25-én rendezték meg az OECD Tudományos és Műszaki Politikai Bizottságának ötödik, miniszteri szintű ülését. Az OECD tagországok véleménye szerint a tudományos és műszaki politikának új irányvonalakra van szüksége. Megállapították, hogy a tagországok tudományos kiadásai stagnálnak vagy éppenséggel csökkennek. A kutatás támogatására azonban továbbra is lehetőséget kell találni, mégpedig elsősorban három területen: az első az energiahordozók és nyersanyagok ésszerű felhasználásának fejlesztése, a második a termékek élet-tartamának meghosszabbítása, a harmadik az élelmiszertermelés fokozása.

Az ülés fő témája a tudomány és a technika szerepe a komplex problémák megoldásában. A miniszterek a következő kérdésekkel foglalkoznak: a tudomány és a technika szerepe a politikai döntéshozatalban; a kutatási rendszer menedzsmentje; a tudomány, a technika és a társadalom közötti kapcsolatok; a nyilvánosság részvételének szükségessége a döntéshozatalban; a természeti kincsek menedzsmentje; a tagországok egymásközötti valamint a fejlődő országokkal való együttműködése a kutatásban és a fejlesztésben.

A tagországokat képviselő miniszterek hangsúlyozták, az alapkutatások további intenzív támogatása mellett arra kell gondot fordítani, hogy a kutatás segítségét nyújtson az általános vagy különösen aktuális és fontos problémák megoldásában.

-- Forschungsförderung in OECD-Raum. /Kutatásfejlesztés az OECD-ben./ = Neue Zürcher Zeitung, 1975. jun. 25. 2. p.

B.J.

A Lengyel Tudományos Akadémia szocialista országokkal foglalkozó intézete

Lengyelországban a felszabadulása óta intenzíven kutatják a lengyel-szovjet kapcsolatokat. E kutatások első műhelyét, a lengyel-szovjet kapcsolatok történetére vonatkozó dokumentumok és anyagok szerkesztőségét, 1955-ben a Len-

gyel Egyesült Munkáspárt Központi Bizottsága mellett hozták létre. A szerkesztőség 1961-ben a Lengyel Tudományos Akadémia szervezetébe került át, kutatóhelyként. Munkájának köszönhetően, gazdag dokumentáció gyűlt össze a lengyel-szovjet kapcsolatok alakulásáról, amelynek legfontosabb része forráskiadványként látott napvilágot.

1972-ben a Lengyel Tudományos Akadémia Elnöksége elérkezettnek látta az időt arra, hogy a többi szocialista ország vonatkozásában folyó kutatásoknak is szervezeti ketetet adjon. Ezért a lengyel-szovjet kapcsolatok kutatásával foglalkozó kutatóhelyet - kibővített feladatkörrel - a Szocialista Országok Intézetévé fejlesztette.

Az Intézet jelenleg a következő s z e r v e z e t i egységekre tagolódik:

- a lengyel-szovjet kapcsolatok történetének osztálya,
- az európai szocialista országok osztálya,
- a Szovjetunió történetének osztálya,
- dokumentáció és tájékoztatás.

Intenzíven folyik a lengyel-szovjet kapcsolatok kutatása. Jelenleg a kutatók a 2. világháború utáni időszakra koncentrálnak érdeklődésüket. A népi demokratikus országok és Lengyelország közötti kapcsolatok kutatásában az alapok lerakásánál, illetve a szükséges kapcsolatok felvételénél tartanak.

Az Intézetnek nemcsak szorosan vett kutatási feladatai vannak. Életrehívásában az is szerepet játszott, hogy "társadalmunkban szükségképpen szélesebbkörű terjesztést kell biztosítani a szocialista országokra, politikájukra, gazdaságukra, kulturájukra és tudományukra vonatkozó ismereteknek".

-- WALICHNOWSKI, T.: Instytut Krajów Socjalistycznych PAN. /A Lengyel Tudományos Akadémia Szocialista Országok Intézete./ = Nowe Drogi, /Warszawa/, 1974.1.no. 160-163.p.

F.T.

A i g r a i n a K + F t r e n -
d e k r ő l

A világ vezető ipari országai közül csupán az Egyesült Államokban je-

lentkezik csökkenés az egy főre jutó K+F ráfordításokban, állapítja meg tanulmányában Pierre Aigrain. Aigrain korábban a francia tudománypolitika egyik kialakítója volt, most pedig a Thompson-Brandt Részvénytársaság műszaki igazgatója. Elemzése az Egyesült Államok, Nyugat-Európa és Japán K+F-je alakulását öleli fel.

1963 és 1974 között az Egyesült Államokban az egy főre jutó K+F ráfordítás 2 %-ról 2,6 %-ra esett vissza, holott Nagy-Britannia kivételével az összes vezető európai ipari államban erősen növekedett. Ennek ellenére még mindig az Egyesült Államok vezet a 10 000 lakosra jutó K+F munkaerőben és a K+F részesedésében a bruttó nemzeti termékben. Pl. az NSZK-ban, noha ott növekedett legnagyobb mértékben a K+F ráfordítás összege, a BNT-ben való részesedése még mindig csak 2,1 %. Japán bruttó országos K+F költségvetése a BNT %-ában, 1,3-ról 1,6 %-ra emelkedett az említett időszak alatt.

Aigrain szerint Európában az egy főre jutó tudományos ráfordítás nagyjából azonos szinten mozog.

-- Research and Development spending trends: U.S. down, Europe up. /K+F ráfordítási trendek: USA - le, Európa fel./ = Research Management /New York/, 1975.1.no. 2-3.p.

N.É.

S k a n d i n á v K + F p r o g -
r a m a z e n e r g i a k é r d é -
s e k m e g o l d á s á r a

Az Északi Ipari Alap nemrégén irányítócsoporthoz hozott létre, melynek feladata a kutatás, a fejlesztés és a technika-átadás programjának elkészítése az energiagazdálkodás területén. A csoport megalakulása az Északi Miniszteri Tanács utasítására történt. Munkája a skandináv iparpolitikai együttműködés egyik láncszeme. A csoport feladata: felmérni a szükségleteket és a fokozottabb együttműködés lehetőségeit, amelyekről 1975. október 1-ig köteles beszámolni a Miniszteri Tanácsnak. A beszámoló tartalmazza majd a más együttműködési szervezethez nem tartozó, konkrét kutatási tervek tanulmányozását, melyeknek megvalósításában két vagy több skandináv ország érdekelt. Másrészt a beszámolónak ötleteket kell adnia arra vonatkozóan, hogyan szervez-

hető meg az együttműködés a már meglevő szervezetek között, illetve hogyan oldható meg a közös projektumok finanszírozása.

A Nordforsk szerepe ebben a kérdésben kapcsolatok közötti jellegű lesz, hiszen az öt skandináv ország átfogó kapcsolatai értékesek lehetnek a programalkotó munka során. A munka folyamán a Nordforsknek lehetősége nyílik saját profiljának kialakítására energia kérdésekben, valamint más államközi szervezetek tevékenységével való koordinációra.

-- Nytt från Nordforsk /Stockholm/,
1975.május. M.H.

A K G S T o r s z á g o k r é s z -
v é t e l e a v i l á g l i c e n -
c i a - k e r e s k e d e l m é b e n

Az elmúlt évtizedekben a világkereskedelem egyik legdinamikusabban fejlődő kezelet egyike. A licencia kereskedelmi forgalom két-háromszor olyan gyorsan növekedett, mint a külkereskedelmi forgalom. Mig 1960-ban a licencia-exportból származó világbevétele 0,9 milliárd dollár volt, 1970-ben 2,4 - 2,7 milliárd dollárra emelkedett, és szovjet számítások szerint 1980-ra megháromszorozódik, 1990-re -- 1970-hez viszonyítva -- 8-10-szeresére növekedik. Egész sor fejlett kapitalista országban -- például az NSZK-ban és Japánban -- az ipari termékek több mint 10 %-át licenciák alapján gyártják. A kapitalista országokban jelenleg összesen évi 65-70 milliárd dollár értékűek a licenciák alapján gyártott ipari termékek.

A KGST tagországok licencia-exportból származó évi jövedelmét körülbelül 30 millió dollárra becsülik jelenleg, ami csak 1 %-a a világ licencia-exportból származó jövedelmének, de ez nem tükrözi a tényleges helyzetet. A legutóbbi időkig a tudományos-műszaki eredmények cseréje a KGST országok között ingyenesen zajlott, csak a dokumentációk elkészítésével kapcsolatos kiadásokat térítették. Ha figyelembe vesszük, hogy az együttműködés egész ideje alatt a kicserélt dokumentációk összértéke közel 15 milliárd dollárt tesz, akkor a világ licencia-kereskedelmében való részvétel

strukturális megoszlása a következő: a kapitalista országok között folyó licenciacsere: közel 63 %; a fejlődő országok között folyó licenciacsere: alig több mint 3 %; a szocialista és kapitalista országok közötti licenciacsere: 10 %, és a KGST tagországok között folyó tudományos-műszaki eredmények cseréje 24 %. Mindazonáltal a KGST országok tudományos-műszaki eredményeinek kereskedelmi realizálása még jóval elmarad a lehetőségek mögött.

A KGST országokban évente jelentős mennyiségű találmányt publikálnak, s ezek népgazdasági megvalósítása gazdasági szempontból igen jelentős. Pl. 1970-ben a találmányok bevezetéséből származó gazdasági haszon a Szovjetunióban 261,8 millió rubel, 1972-ben 318 millió volt, Csehszlovákiában a megfelelő adatok 184,1 millió illetve 221,5 millió korona, Bulgáriában 9,8 millió illetve 19,5 millió leva. Használó tendencia figyelhető meg a többi KGST országban is.

A tudomány-technika-termelés ciklus leggyengébb láncszeme azonban a tudományos-műszaki eredmények bevezetése a termelésbe. A Szovjetunió népgazdaságában a találmányoknak csak 28 %-a kerül bevezetésre. Ez azt jelenti, hogy pl. 1972-ben 41 148 szerzői bizonylatot jegyeztek, de a népgazdaságba csak 11 203-at vezettek be -- kb. 30 000 találmány nem került ipari felhasználásra. Becslések szerint a többi KGST tagországban a gyakorlati realizálás aránya 30-65 % között mozog. A KGST tagországok nem hasznosított találmányainak értéke közel 2,4 milliárd rubel évente.

A KGST országok az ötvenes évek végétől kezdtek aktívan fejleszteni licencia-importjukat. Így a Szovjetunió az előző öt éves tervben ötször annyi licenciat vásárolt, mint az egész háború utáni időszakban.

Csehszlovákia 1948-1960 között összesen 12 licenciat vásárolt, 1961-1964 között évi 10-15 licenciat, mig 1966-1968 között 175-öt. 1969-1972 között 160 licenciat vett 1 323,1 millió korona értékben.

Lengyelország 1958-1966 között 106 licenciat vásárolt, 1967-1969 között már 412-t, 1970-ben pedig 182-t. 1966-ban a licenciák alapján gyártott termék értéke 9 259,2 millió zloty volt, 1970-ben már 31 605,8 millió zloty. Lengyelország fő

partnerei a licencia-egyezményekben Nagy-Britannia, az NSZK, Olaszország, Franciaország és Svájc. A lengyel árutermelés közül 10 %-a külföldi licenciákon alapul. A folyó ötéves terv végén ez 15 %-ra, a gépgyártásban pedig 21 %-ra emelkedik.

M a g y a r o r s z á g 1964-1967 között 29 licenciát vásárolt, 1968-1970 között több mint 200 licenciát, 22 millió forint értékben. 1972-ben 14 licenciát vett meg 103 millió forintért, 1973 első felében 11 licenciát 141 millióért.

Nagyméretű a licencia-import az NDK-ban: 1969-ben 300 licenciovásárlási egyezményt kötöttek.

Bulgáriában 182 millió levát szándékoznak 1971-1975 között fordítani külföldi licenciák vásárlására; az elmúlt ötéves tervben 10 millió levát fordítottak erre a célra. 1976-1980 között pedig évi 50 millió levát irányoztak elő külföldi szabadalmak, licenciák vásárlására.

-- NAIDO, Ju. - SZIMANOVSKIJ, Sz.: Ucsasztie sztran SzÉV v mirovoj licenzionnoj trgovle. /A KGST országok részvétele a világ licenckereskedelmében./ = Voproszű Ékonomiki /Moszkva/, 1975.3.no. 67-76.p.

M.Zs.

A C N R S r e f o r m j a

Franciaországban az egyetemi kutatási politika irányításával és kidolgozásával a CNRS-en /Centre National de la Recherche Scientifique - Országos Tudományos Kutatási Központ/ kívül az ujonnan létesített **e g y e t e m i á l l a m - t i t k á r s á g** is foglalkozik.

A CNRS két módon vesz részt az egyetemi kutatáspolitikai kialakításában. Egyrészt szoros kapcsolatban áll az egyetemekkel, hiszen a CNRS intézeteiben, laboratóriumaiban nagyon sok, posztgraduális tanulmányait végző fiatal kutató dolgozik; másrészt az új államtitkárság révén, az általános politikai irányelvek megvitatásával és megfogalmazásával.

A CNRS feladatkörének bővülésével, a saját és a társult intézetek számának növekedésével szükségessé vált a vezetőség differenciálása is. Eleinte a negy-

ventagu igazgatóság és a csaknem ezer tagu országos bizottság kezében összpontosult a döntés, de később ágazati bizottságokat, tematikus bizottságokat is létesítettek. E bizottságok behatóan foglalkoztak a társadalomtudományi, az egzakt- és a természettudományos kutatás problémáival.

A CNRS feladatának tekinti a **k u t a t ó k s t á t u s á n a k** rendezését is. Az új szabályozásnak a kutató pályafutásának három szakaszát kell megkülönböztetnie. Az első szakasz a kutatói pályára való felkészülés, melyet a posztgraduális /3. ciklus/ disszertáció megírása zár le. Ekkor a fiatalok egy része a külső gazdasági életben helyezkedik el, másik része továbbra is a kutatás területén dolgozik. A második szakaszban a kutatók négy évet tölthetnek el a CNRS intézeteiben besorozott kutatói /attaché de recherche/ minőségben. Ezt a szakaszt egy újabb, saját kutatási eredményeket összefoglaló disszertáció zárja le. Ekkor újból választhatnak a kutatók; továbbra is a CNRS intézetben maradnak, vagy más tevékenység után néznek. Természetesen a végső döntés nemcsak a kutató hangulatától függ, hanem képességeitől, tehetségétől is. A kutatás mellett szavazók új besorozásuk szerint megbízott kutatók /chargé de recherche/ lesznek és két éven keresztül kijelölt kutatási feladattal és a fiatalabbak pártfogolásával foglalkoznak. A két év elteltével -- és ez még csak javaslat -- lehetőséget kell biztosítani számukra, hogy új kutatási témát válasszanak, vagy külföldi tanulmányut-
ra jelentkezzenek.

-- Le CNRS à l'heure des réformes. Une interview de Bernard Gregory. /A CNRS főigazgatójának nyilatkozata./ = La Recherche /Paris/, 1975.52.no. 47-5P.p.

B.J.

A t u d o m á n y o s i n t é z e - t e k t e v é k e n y s é g é n e k é r t é k e l é s e

A SZKP Központi Bizottságának és a Szovjetunió Miniszttertanácsának "Intézkedések a tudományos szervezetek munkája hatékonyságának fokozására valamint a tudomány és a technika eredményei népgazdasági felhasználásának meggyorsí-

tására" c. rendeletével összhangban a Szovjetunió és a szövetségi köztársaságok minisztériumai és főhatóságai, a SZUTA, az ágazati akadémiák és a szövetségi Tudományos Akadémiák feladata, hogy három évenként legalább egyszer elvégezzék a hatáskörükbe tartozó tudományos-kutató, tervező, tervező-szerkesztő és technológiai szervezetek -- beleértve a felsőoktatási intézmények tudományos osztályait is -- tevékenységének értékelését.

Nemrég hagyta jóvá a Szovjetunió Minisztertanácsa Tudományos és Technikaügyi Állami Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsának Felfedezés- és Találmányügyi Állami Bizottsága a "Tudományos-kutató, tervező-szerkesztő és szerkesztő-technológiai szervezetei tudományos-műszaki tevékenységének értékelési rendjét".

Az alábbiakban ennek főbb megállapításait ismertetjük.

A tevékenység értékelésének célja az eredmények és a társadalom előtt álló feladatok összhangjának meghatározása; a befejezett K+F munkák tudományos-műszaki színvonalának feltárása; a létrehozott tudományos tartalék és a folyó kutatások perspektivikusságának megállapítása; a találmány-színvonalon álló K+F feltárása; a tevékenység eredményének hatása a tudományos-műszaki haladásra a megfelelő ágazatban /alágazatban/ vagy termelési területen; a szervezetek tudományos-műszaki potenciálja felhasználási színvonalának megállapítása; a tevékenység eredményeinek feltárása, összehasonlítva az elértükre fordított kiadásokkal; a K+F eredmények gyakorlati felhasználása során fellépő társadalmi és gazdasági következmények feltárása; a tevékenység hatékonyságának fokozására irányuló intézkedések meghatározása.

Az értékelést a Szovjetunió és a szövetségi köztársaságok minisztériumai és főhatóságai, a SZUTA, az ágazati tudományos akadémiák, a szövetségi tudományos akadémiák, és az össz-szövetségi /köztársasági/ ipari egyesülések végzik. Ennek lefolytatására bizottság alakul, melynek tagjai a fenti szervezetek, valamint fontos ágazati szervezetek és vállalatok vezető munkatársai és szakemberei, továbbá neves tudósok és szakértők. A bizottság munkájába bekapcsolódnak a Tudományos és Technikaügyi Állami Bizott-

ság és a Felfedezés és Találmányügyi Állami Bizottság képviselői is. A vizsgált szervezet biztosítja a bizottság munkájához szükséges anyagokat: a tematikus terveket, az évi jelentéseket, a szabadalmi minősítési lapokat, a műszaki színvonal tervlapjait, a szerzői bizonylatokat, a szabadalmakat, a befejezett munkák átvételi jegyzőkönyvét és aktáit, az eladott licenciák igazolványát és egyéb anyagokat.

A szervezetek tudományos-műszaki tevékenységének elemzését az alább részletezett mutatórendszer alapján célszerű elvégezni; ez átfogja a szervezetek tevékenységének főbb irányait, jellemzi a befejezett K+F tudományos-műszaki színvonalát, a tematikus terv teljesítésének és a K+F bevezetésének helyzetét, a bevezetés hatékonyságát, a szervezet hatását a megfelelő népgazdasági ág termelésének tudományos-műszaki színvonalára és a szervezet tudományos-műszaki potenciálját.

A K+F tudományos-műszaki színvonalát ujszerűsége, perspektivikussága, szabadalmi védettsége és társadalmi elismerése alapján értékelik.

Különös figyelmet kell fordítani a K+F szerepére a tematikus tervben, mivel ez lehetővé teszi a munka termelékenységének hirtelen növelését a népgazdasági ágazatokban, a termelőfolyamatok gépesítését és automatizálását és olyan technológiai folyamatok létrehozását, melyek lehetőséget adnak a víz, a levegő és a talaj szennyeződésének gyors csökkentésére vagy megszüntetésére és a természeti erőforrások racionálisabb felhasználására.

A befejezett K+F felhasználására vonatkozóan a szervezet tevékenységét a következők jellemzik: a szervezetnél végzett K+F bevezetésének mértéke /azon létesítmények száma, melyekben bevezették a K+F-et, viszonyítva azon létesítmények számához, melyekben célszerű lenne megvalósítani a bevezetést/; külföldi szervezetekkel együttműködésben végzett fejlesztések bevezetése; a "kutatás-fejlesztés-bevezetés" ciklus átlagos időtartama: a K+F jellegét és ágazati sajátosságait tükröző mutatók.

A K+F eredményei bevezetésének hatékonyságát az alábbiak jellemzik: a megvalósításukra fordított kiadások gazdasági

hatékonysága; a szervezetben bejelentett találmányok gazdasági hatékonysága; az adott szervezetnél a K+F-ben foglalkoztatott egy tudományos és mérnöki-műszaki munkatársra jutó gazdasági hatékonyság.

A szervezet tevékenysége é r - t é k e l é s é n é l az alap kutatások eredményein és a gazdasági hatékonyságon kívül figyelembe kell venni az adott szervezet K+F eredményei gyakorlati felhasználásának társadalmi hatását és ökológiai következményeit is.

A szervezetnek a termelés műszaki-gazdasági színvonalára gyakorolt hatását az ágazati termelés megújulása és az ágazati munkatermelékenység változása alapján értékelik.

A tudományos-műszaki potenciál a következőkből áll: a szervezet felsőfoku szakképzettséggel rendelkező kádertársasága, a műszaki felszereltség, a szabadalmi dokumentációval való ellátottság, a tudományos tartalék létrehozására irányuló K+F részaránya az elemzett időszakban, a befejezett K+F munkák összszó-lumenében, értékben kifejezve.

A szervezet felsőfoku szakképzettséggel rendelkező k á d e r e l l á - t o t t s á g á r a jellemző a tudományok doktorainak és kandidátusainak részaránya a tudományos munkatársak összlet-számában.

A szervezetben folyó tudományos folyamat műszaki felszereltségét a K+F-ben foglalkoztatott egy tudományos, illetve mérnöki-műszaki munkatársra jutó kísérleti és laboratóriumi felszerelések, számítástechnikai berendezések értékel jellemzi; ebbe beleszámítják e felszerelések részarányát is a szervezet állóalapjainak összértékében.

A szervezet tevékenységének értékelése mellett összehasonlítás készül az elért mutatók és a bázismutatók viszonyáról -- melyeket az előző periódusra vonatkozó mutatók alkotnak -- és az adott profilu vagy hasonló tudományos-műszaki irányultságú szervezeteknél elért legjobb mutatók és az adott szervezet mutatóinak viszonyáról.

A szervezet tevékenységének elemzésénél meghatározzák az egyes mutatók évenkénti változásának ütemét az elemzett időszakra vonatkozóan és összehasonlítják az előző periódus megfelelő éveivel.

A Bizottság az elemzés alapján s z a k v é l e m é n y t készít a szervezet tevékenységének eredményéről az elemzett időszakban. Ez tartalmazza a szervezet rövid minősítését, tükrözi a fő tevékenységi irányokat és javaslatokat tartalmaz a tudományos eredményesség és a gazdasági hatékonyság fokozására.

A Bizottság vizsgálati anyagát a Szovjetunió Minisztertanácsa Tudomány- és Technikaügyi Állami Bizottsága Összszövetségi tudományos-műszaki információs központjának nyújtják be, amely az anyagot csak az említett állami bizottság engedélyével adja ki.

-- Ocenka dejatel'noszti naucsnuh ucsrezsdenij. /A tudományos intézetek tevékenységének értékelése./ = EkonomicseszkaJa Gazeta /Moszkva/, 1974.42.no. 22.p. M.Zs.

P s z i c h o l ó g u s a K + F s z e r v e z e t b e n

A viselkedéstudományok képviselői az emberi magatartás törvényeit kutatják. A motiváció területén az emberek pozitívan reagálnak a jutalmazásra, s igrkeznek elkerülni a büntetést. A viselkedéstudomány -- ha gondosan művelik -- egészen pontos eredményeket hozhat, roppant jól felhasználható a K+F szervezetben is. A magatartás kutatása -- bármennyire furcsán hangzik -- egyenlő partnere lehet a természettudósoknak vagy a műszaki szakembernek.

A magatartástudós segítséget nyújthat a jobb K+F szakemberek k i v á - l a s z t á s á b a n, képességeiknek, tehetségüknek és érdeklődésüknek jobban megfelelő munkahely felé terelésében. Számos vizsgálat eredménye megmutatja, mi a különbség érdeklődésben a tiszta kutatást és az alkalmazott kutatást végző tudósok között, továbbbbá azt is, hogy a műszakiak egy alcsoportja inkább az emberekre és nem a kutatásra orientált. Sok tanulmány foglalkozik azzal, hogy nem egy tudóst inkább dolgok, eszmék, tárgyak érdeklí, mint az emberek. Ezeknek az adatoknak konkrét ismeretében könnyebb dolgozhat a intézménynek dolgozói elhelyezésében.

A Kaliforniai Egyetem több tanulmányt készített, melyek az alkotó embe-

rekre jellemző sajátosságokat tárták fel és nagy segítséget nyújtanak a K+F-ben szükséges típusok kiválasztásához.

A magatartástudósok másik területe a K+F-ben a tudós csoportok munkájának jobb megszervezése. Az ún. szervezeti fejlesztés címszó alatt az eljárások, módszerek egészen új komplexuma található. Ezek a csoportmunka kooperációja fokozásának lehetőségeit tárják fel. Az ún. csoportépítési folyamat az emberek gondos kiválasztásával, problémáik feltárásával stb. foglalkozik.

A magatartástudós segítséget nyújthat a kutató típusu embereknek abban, hogy jobb vezetővé váljanak. E típusok, ha vezető állásba kerülnek, érthető módon, sok problémával találják magukat szembe, mert általában nincs sem tapasztalatuk, sem érzékük az emberekkel való bánásmódhoz. Így a háló-technikák, a "team"-építő és különböző kommunikációs módszerek nagymértékben megkönnyítik munkájukat.

Roppant eredményesen dolgozhatnak a magatartástudósok a z i n f o r - m á c i ó v i s s z a c s a t o l á s területén az ugynevezett véleménykutatások készítésével, melyek rendszerint diagnosztikus jellegűek: névtelenül gyűjtik össze az adatokat a problémákon ténylegesen dolgozó alkalmazottaktól és feltárják a felsőbb szintű vezetés előtt a gyenge pontokat. S végül fontos szerepet kaphatnak a t a n á c s a d á s b a n . Bár az élet- és pályatervezés új jelenség, a műszaki területen sok vállalat már igényt tart rá. Nem szabad azonban vezetési döntéseket hozniuk. Feladatuk csak magyarázattal kísért adatszolgáltatás lehet, mely alternatívákat és lehetőségeket tár a vezetők elé; tanácsokat adhatnak nekik, meghallgathatják problémáikat, de nem játszhatják az "árnyék" szerepét.

Nagy hiba, ha a magatartástudós nem a saját szakterületén tudományos döntést akar hozni. A mérnöki döntéseket a mérnököknek kell hozniuk, de ezek emberi vonatkozására felhívhatja a figyelmet, pl. egy üzem telepítésénél.

A fentieket egybevetve leszögezhető, hogy a magatartástudós a K+F szervezetben, e g y e n r a n g u p a r t - n e r e a tudósoknak és műszakiaknak s

ezekkel válllvetve kell harcolnia a szervezet céljaiért.

-- KIRCHNER, W.K.: Proper and improper roles of the behavioral scientist in R+D management. /A viselkedéstudományok képviselőinek helyes és helytelen szerepe a K+F vezetésben./ = Research Management /New York/, 1974.6.no. 24-25.p.

N.É.

T u d o m á n y o s p r i o r i t á - s o k é s k u t a t á s f i n a n - s z i r o z á s a z U S Á - b a n

Az Egyesült Államokban a bruttó nemzeti termék 2,5 %-át, 30 milliárd dollárt fordítanak K+F-re -- az összeg 47 %-át a magánszektor, 17 milliárd dollárt pedig /a szövetségi költségvetés 7 %-át/ a kormány adja. 1967-ben a K+F költségvetés a BNT 3 %-át, a szövetségi költségvetés 13 %-át foglalta le; hat év alatt tehát -- állandó dollárban számítva -- 17 %-kal csökkent.

A k u t a t á s i p r i o r i - t á s o k problémája, a kutatási témák megkülönböztetésének lehetősége 1967 után merült fel az Egyesült Államokban, bár Alvin Weinberg már 1963-ban valószínűnek találta, hogy a kutatási kiadások növekedésének gátat fognak szabni az ország erőforrásai. Weinberg elképzelése szerint bizonyos belső és külső kritériumok alapján kellene kiválasztani a támogatásra érdemes kutatási témákat. A belső kritériumoknak akkor felel meg a javasolt téma, ha a tudósok igennel válaszolnak két kérdésre: várható-e eredmények a tudományterületről? értenek-e a tudósok a témához?

Az amerikai Tudományos Akadémia /National Academy of Sciences - NAS/ csak 1972-ben alkalmazta a Weinberg által javasolt kritériumokat a fizika helyzetéről készített jelentésében. Elvileg egyetértettek a kritériumok helyességével, de hangsúlyozták, pillanatnyilag nincsen még olyan objektív, ésszerű és módszeres eljárás, mely optimálná a kutatási költségvetéseket.

A tudósok belátták, hogy a kutatásra fordított összegeknek m e g k e l l t é r ü l n i ü k , de ugyanakkor fel-

vetik a kérdést, vajon nem s z e r -
v e z é s kérdése-e a hatékonyság?

A kutatás finanszírozásával kapcsolatos döntések két fázisban jönnek létre: először el kell döntenit, milyen téma megoldására mennyi pénzt adjanak; másodszor ki kell választani a kutatással megbízandó kutatócsoportot. Ez a megkülönböztetés igen fontos az Egyesült Államok esetében, ahol elsősorban a k u t a -
t á s o k a t és nem a kutatókat f i n a n s z i r o z z á k . Ugyanigy
különválaszthatók a kutatást finanszírozó és a kutatást végző intézmények. Van természetesen néhány kivételes intézmény is: az Országos Egészségügyi Intézet /National Institutes of Health - NIH/ például egyaránt végez és végeztet kutatásokat; ebben az esetben is elkülönül azonban szervezetileg a kétféle tevékenység.

A szövetségi kormány néhány hatósága vagy minisztériuma is foglalkozik kutatással. Ilyenek például a NASA /National Aeronautics and Space Administration - Országos Repülésügyi és Űrkutatási Hivatal/, a HEW /Health, Education and Welfare - Egészségügyi, Oktatási és Népjóléti Minisztérium/, az AEC /Atomic Energy Commission - Atomenergia Bizottság/, az NSF /National Science Foundation - Országos Tudományos Alapítvány/, az NSB /National Bureau of Standards - Országos Szabványügyi Hivatal/, az USDA /United States Department of Agriculture - Mezőgazdasági Minisztérium/. Ezek az intézmények saját kutatóintézetekkel is rendelkeznek, de külső kutatásokat is finanszíroznak /egyetemi intézeteket szubvencionálnak, vagy szerződést kötnek ipari intézetekkel/. A minisztériumok, ügynökségek egymástól tökéletesen függetlenek. Mindegyik meghatározza saját költségvetését és a miniszter dönti el, mely kutatási témákat tartja intézménye számára a legfontosabbnak. A minisztériumi költségvetéseket a közvetlen elnöki irányítás alatt álló OMB /Office of Management and Budget - Költségvetési Hivatal/ vizsgálja meg, majd saját véleményével ellátva a Kongresszushoz továbbítja. A végső döntést a Kongresszus hozza meg. Mivel a Kongresszus nem elsősorban tudományos szakemberekből áll, a döntéshozatalban messzemenően közrejátszanak p o l i t i k a i s z e m p o n t o k /pl. űrkutatás, nukleáris erőműépítés/.

A szövetségi kormány viszonylag egységes kutatáspolitikája leginkább az

a l a p k u t a t á s b a n érvényesül. Az NSF közvetlenül az Egyesült Államok elnökétől függ; feladata az egész ország tudományos életének figyelemmel kísérése, az egyetemi alapkutatás támogatása /szubvenciók, "grant"-ok útján/, sőt néhány éve alkalmazott kutatással is foglalkozik /RANN-program - Research Applied to National Needs - Országos Szükségletekhez Alkalmazott Kutatás/. A NIH kutatási programjai részben egyes betegségek /rák, izületi gy...adás, stb./ gyógyítását, részben pedig különböző szervek vizsgálatát /szem, tüdő, stb./ tűzik ki célul. Ezek a programok viszonylag stabilak, legfőljebb a támogatás aránya változik.

Az NSF és a NIH működését érdemes megvizsgálni abból a szempontból, h o -
g y a n v á l a s z t j á k k i a k u t a t ó c s o p o r t o k a t . Amikor meghatározzák pl. az NSF kutatási prioritásait, a témákat széles körben ismeretik. A kutatók elkészítik részletes programtervezeteiket, melyek közül az egyes programok igazgatói választják ki a legmegfelelőbbeket. A döntéshozatalban szakértők segítségét is igénybe veszik. A NIH két sikon végzi egyszerre a kutatócsoport kiválasztását: egyrészt megvizsgálja a javasolt programok tudományos értékét, másrészt pedig azt, milyen mértékben tartoznak a prioritást élvező témákhoz. A tudományos értékelést kutatókból álló bizottságok végzik, a programok pertinenciáját pedig az Országos Tanácsadó Bizottság /National Advisory Council/ állapítja meg.

Ujabbán egy harmadik kritérium szerint is felülvizsgálják a programtervezeteket: h o z z á j á r u l - e v a l a m i l y e n n a g y o b b , á t f o g ó p r o g r a m m e g v a l ó s í t á s á h o z /pl. klinikai vizsgálat a dohányzás következményeiről szívbetegségek kialakulásában/. Ez az új eljárás lehetőséget ad arra, hogy fiatal kutatók csoportjai elfogadtassanak vitatható tudományos értékű munkákat, amennyiben eredményeik fontosak egy nagyobb program számára.

-- AUDIGIER, P. - STRAIN, G.: Priorités scientifiques et financement de la recherche aux États-Unis. /Tudományos prioritások és kutatásfinanszírozás az Egyesült Államokban./ = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1974.14.no. 4-8.p. B.J.

V á l t o z á s o k é s t r e n -
d e k a b u l g á r i a i é s
r o m á n i a i t u d o m á n y i r á -
n y i t á s á b a n

B u l g á r i á b a n a tudomá-
nyos kutatás szervezetében és irányításá-
ban jelentős változások mentek és mennek
végbe. Az 1961-ben életrehozott Állami Tu-
dományos és Műszaki Fejlesztési Bizottság
1971-ben Állami Tudományos, Műszaki Fej-
lesztési és Felsőoktatási Bizottsággá
alakult, és átvette a korábban az Oktatá-
si Minisztériumhoz tartozó felsőoktatási
intézmények irányítását. /Az orvostudomá-
nyi, mezőgazdasági, katonai, művészeti
egyetemek és főiskolák továbbra is az il-
letékes tárca hatáskörében maradtak./ A
kibővített feladatkörű bizottság készítet-
te el a Bolgár Kommunista Párt KB 1971.
X. 4-6-án tartott -- a tudományos kutatás
és a felsőoktatás kérdéseivel foglalkozó
-- ülésének alapdokumentumait.

Az Állami Tudományos, Műszaki Fej-
lesztési és Felsőoktatási Bizottság
f ő h a t ó s á g i hatáskörrel rendel-
kezik, feladata, hogy a tudomány, a kuta-
tás és a felsőoktatás egész frontján biz-
tosítsa az egységes állami tudománypoliti-
ka érvényesülését, kidolgozza a tudomány-
fejlesztési terveket, illetve részt ve-
gyen teljesítésükben, s különösen a nagy
kutatási programok megvalósításában meg-
felelő feltételek kialakítása révén gyor-
sítsa a népgazdaság műszaki fejlődését,
szervezze a szocialista országok tudomá-
nyos együttműködését, a tudományos poten-
ciáljaik integrálását.

1972 második felében kezdtek hozzá
a Bolgár Tudomány I. Kongresszusának elő-
készítéséhez.

A tudományos kutatómunka és a fel-
sőoktatás irányításának fent vázolt és a
termeléssel való integrálódást célzó re-
formját a komplex szervezés alapelveinek
érvényesítésével kívánják végrehajtani,
de figyelembe veszik a tárca-elvet is.
Ennek jegyében alakult minden tárcan be-
lül -- miniszterhelyettes vezetésével --
tudományos-műszaki fejlesztési szerveze-
ti egység, s ennek jegyében szerveztek az
ország valamennyi -- szám szerint 52 --
állami termelési, illetve komplex mezőgaz-
dasági-ipari egyesülésében tudományos kuta-
tási és fejlesztési központokat, amelyeket
a vezérigazgatók irányítanak. E központok

igazgatója egyben vezérigazgató-helyettes.
A központok mellett tudományos tanácsok
és vezetőkből álló kollégiumok működnek.

A tudományos kutató-központok költ-
ségvetése "költségvetési eszközökből" és
"saját eszközökből" tevődik össze. Ez
utóbbi összetevő az egyesülések fejleszt-
ési alapjainak meghatározott százaléka-
ból adódik. A felsőoktatási és akadémiai
kutatóközpontok "saját eszközei" az egye-
sülések által m e g r e n d e l t
k u t a t á s o k b ó l befolyt össze-
gek.

1972. július 20-án az Állami Tудо-
mányos, Műszaki Fejlesztési és Felsőokta-
tási Bizottság újabb kibővített ülést
tartott, amelyen mindenekelőtt a Bolgár
Tudományos Akadémia kutatóközpontjainak
problémáival foglalkoztak. Időközben
egyébként a Bolgár Tudományos Akadémia is
mélyreható átszervezésen ment át: az
1972. április 15-i minisztertanácsi hatá-
rozat kibővítette az Akadémia tudományos
osztályainak számát /ezek a következők:
matematikai és fizikai tudományok, köz-
gazdaság- és jogtudományok, történet- és
pedagógiai tudományok, nyelv-, irodalom-
és művészeti tudományok/, intézeteit pe-
dig -- a szófiai egyetem megfelelő inté-
zeteivel egyesítve -- 9 "egységes tudomá-
nyos kutató és képző központba" vonja
össze. A közgazdasági kutatóintézet a
tizedik egységes központ bázisa. Ez az új
rendszer szükségessé tette a tudományos
kádereképzés és a tudományos címek odaíté-
lése rendszerének átszervezését is. Erről
az Államtanács 1972. májusában kiadott
dekrétuma intézkedik. Jelenleg Bulgáriá-
ban két tudományos fokozat /tudományok
kandidátusa, tudományok doktora/ és hat
tudományos cím /asszisztens, docens, pro-
fesszor, tudományos munkatárs, I. osztályu
tudományos főmunkatárs, II. osztályu tu-
dományos főmunkatárs/ van.

A Bolgár Tudományos Akadémia új
alapszabályzatának tervezete változtatá-
sokat ígér az Akadémia f e l a d a -
t a i t é s i r á n y i t ó s z e r -
v e i t illetően. Az Akadémia Közgyű-
lésén a jövőben nemcsak a tagok fognak
résztvenni, hanem más vezető tudósok is.
Az akadémiai tagok a Közgyűlés Akadémiai
Tanácsát "alkotják", nevezetesen azzal a
feladattal, hogy új rendes és levelező
tagokat válasszanak. Az Elnökségbe az
eddigieken kívül /elnök, alelnökök és
tudományos titkár/ az egységes tudományos

kutató és képző központok igazgatói is részt fognak venni. Valószínűleg megszűnik az Elnökségi Hivatal, helyébe -- 7-8 fővel -- a Tudományos Titkárság lép.

Hasonló jellegű változások következtek be a Mezőgazdasági Tudományok Akadémiáján és az Orvostudományi Akadémián: kutatóintézeteik a felsőoktatási intézményekkel tudományos-didaktikai központokká egyesültek.

R o m á n i á b a n a tudományos tevékenység szervezésének és irányításának átszervezéséhez az elvi alapokat 1963-1965 között dolgozták ki. A Román Tudományos Akadémia 1973. március 22-én jóváhagyott alapszabálya országos felhatalmazásokat tartalmazott a tudományos kutatás tervezését és koordinálását illetően. Így az Akadémia nemcsak saját intézményeiben folyó munkával járult hozzá a tudományos haladáshoz. Joga volt közös fenntartású intézmények létesítésére, illetve más intézményekben folyó munka finanszírozására is. E felhatalmazásokat egy 1964. évi minisztertanácsi határozat szűkítette -- gyakorlatilag csak együttműködési lehetőségeket biztosítva számára a nem saját intézmények körén túl.

1965-ben a Nemzetgyűlés létrehozta a Tudományos Kutatások Nemzeti Bizottságát, mint a Minisztertanács szervét. Feladatait a következőkben állapította meg: a párt és az állam tudánypolitikai elveinek realizálása a Tudományos Akadémián, a felsőoktatási intézményekben, a minisztériumokban és más főhatóságoknál folyó tudományos kutatómunka irányainak kitűzése és koordinálása, különösen pedig a népgazdasági tervek részét képező távlati tudományos kutatási tervek kimunkálása, káderképzési tervek készítése és megvalósíttatása, országos és nemzetközi tudományos konferenciák tervezése és koordinálása, a tudományos könyv- és folyóiratkiadás felügyelete.

1969-ben és 1970-ben létrehozták az Orvostudományi Akadémiát, a Mezőgazdasági Tudományok Akadémiáját, a Politikai és Társadalomtudományok Akadémiáját, 1972-ben a Magfizikai Bizottságot /a Minisztertanács szerveként/. Ugyanebben az évben a Tudományos Kutatások Nemzeti Bizottsága Tudomány- és Technikaügyi Nemzeti Bizottsággá alakult át. Mindez új helyzetet teremtett a Tudományos Akadémia számára is, amelynek jelenleg 11 tudományos osztálya és 10 tudományos kuta-

tóintézete van. Ezek az intézetek a matematika, a csillagászat, a földrajz és a nyelvtudomány területén folytatnak alapkutatásokat. Az Akadémia korábbi intézeteinek nagyobb része az ujonnan szervezett akadémiák hatáskörébe került.

-- HALON, E.: Z problemów organizacji nauki w krajach socjalistycznych. /A szocialista országok tudományszervezési problémáiból./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1974. 4.no. 177-183.p.

F.T.

T á r s a d a l o m t u d ó s o k A f r i k á b a n

Az afrikai társadalomtudósok számára vonatkozóan nehéz hiteles adatokhoz jutni, s a rendelkezésre álló adatok is nehezen értelmezhetők.

Afrika gyarmatosítása idején az európai hatalmak egyáltalán nem vagy csak igen kis mértékben foglalkoztak az afrikai emberek társadalmi-gazdasági problémáinak elemzésével, s a kontinenset módszeresen kizsákmányolták, hatalmas profitot hoztak, melyet azonban nem fektettek be a területen -- nem is szólva a tíz generáción át tartó rabszolgakereskedeletről. A mai afrikai társadalomtudós tehát nem tekinthet el a történelmi örökségtől, ha aktuális problémák megoldásához fog. Munkamódszere csak i n t e r d i s z c i p l i n á r i s lehet.

Azt tartják, hogy a társadalomtudományok nem témában, hanem a megközelítés módjában különböznek egymástól. Ha ez így van, a társadalomtudósoknak maximálisan egységesíteni kellene módszereiket. A társadalomtudományok hatékony szintézisének mégsem ez a legnagyobb akadály, hanem sok társadalomtudós "elit szemlélete", szakmai féltékenysége, merev gondolkodása, az elméletekhez, a fogalmakhoz, a kutatási eljárásokhoz kapcsolódó érdekekhez való ragaszkodás.

A legelső társadalomtudósok Afrikában t ö r t é n é s z e k és t á r s a d a l m i a n t r o p o l ó g u s o k voltak, s az un. primitív kultúrák társadalmi rendszerét vizsgálták. Tanulmányokat írtak a bennszülött törzsek földhasználatáról, kormányzási

A K+F-ben alkalmazott társadalomtudósok száma az afrikai országokban

Ország	év	FF,RF vagy FFM ^{1/}	A társadalomtudósok száma
Kongó /Népköztársaság/		FF/RF	8
Egyiptom	1968	FF	1 884
Ghana	1966	FF/RF	5
Elefántcsontpart	1967	FF/RF	6
Madagaszkár	1970	FF/RF	52
Malawi	1967	FF/RF	6
Mauritius	1970	FF	15
Nigéria	1969	FF	201
Ruanda	1967	FF/RF	4
Szudán	1965/66	FF/RF	4
Togo	1971	FF	2
Felső-Volta	1967	FF/RF	25
Zambia	1969	FF	55
Franciaország	1969	FFM	4 420
Japán	1970	FF	43 447
Egyesült Államok	1969	FFM	5 400
Szovjetunió	1970	FF	71 449

1/ FF = főfoglalkozású; RF = részfoglalkozású; FFM = főfoglalkozásúnak megfelelő.

rendszeréről, házassági szokásairól, gazdaságáról, vallásáról. E tanulmányok gyakran megerősítették az európai kultúra felsőbbrendűségéről vallott kolonialista nézeteket, igazolták a gyarmatosítók civilizáló törekvéseit. Az első társadalomtudósok tehát bizonyos fokig felelősek az afrikaiak szellemi rabszolgaságáért, s az afrikaiakról kialakult retrográd teóriákért. Pl. a közgazdászoknak köszönhető az az elterjedt nézet, hogy az afrikaiaknak aránylag kicsi az igényük, s ez kielégíthető alacsony bérekkel; ha többet fizetnek nekik, kevesebbet dolgoznak, mert szükségleteiket gyorsabban elégitik ki. Ha tehát kevesebbet fizetnek nekik, több munkát lehet kisajtolni belőlük, szemben a nyugati dolgozóval, az afrikai nem reagál a szokásos módon a gazdasági ösztönzőkre, stb.stb.

A bennszülött kultúrákat vizsgáló történészeket és antropológusokat követték a közgazdászok és a politikai tudományok képviselői, különösen a II. világháború végén és a hatvanas években, a függetlenség hajnalán. Az utóbbiak a nemzeti mozgalmak okait és következményeit vizsgálták. A közgazdászok új növekedési elméleteket dolgoztak ki, és számtalan cikket publikáltak a fejlődő ország-

ok gazdasági fejlődéséről. A közgazdászokat részben a fejlett országok gazdaságában tapasztalható keynesi forradalom befolyásolta, részben pedig az atropológiai irodalom, mely szerint a primitív, afrikai kultúrákban találhatók azok a jellegzetes vonások, melyek gazdasági elmaradottságukat magyarázzák. A gazdaságtörténészek egyik iskolája azt hirdette, hogy a gazdasági fejlődés fokozatos, s az afrikai gazdaságok olyan alacsony, primitív szinten mozognak, melyről a felemelkedés lehetetlen bizonyos gazdasági előfeltételek nélkül. Ebben az időben a közgazdászok és a többi társadalomtudósok nagy része nyugati egyetemeken tanult, kevés tapasztalatuk volt magukról a fejlődő országokról. Szociológusokat képző tanfolyamok indultak Európában, az Egyesült Államokban és másutt is a fejlődő országok fiatal értelmiségieinek oktatására. A mai afrika-szakértők nagy része ilyen program keretében tanult.

Most már elérkezett az idő, amikor az afrikai szociológusoknak el kell gondolkodniuk azon, munkájuk miért volt olyan eredménytelen. A legnagyobb hiba talán az volt, hogy Afrika erősen külföldi társadalomtudósokra hagyatkozott az afrikai problémák megoldá-

dásában. A külföldi mérnök kielégítő magyarázatot tud adni arra, miért szakadt le egy nilusi híd, de aligha tudja megmagyarázni, miért bomlott fel egy afrikai házasság, egy bizonyos ujitás miért nem vert gyökeret, vagy miért nem használják a rovarirtókat élelmiszertermelésük megkészszerzésére, amikor ingyen hozzájuk lehet jutni. Most jönnek rá a külföldi szociológusok, hogy az afrikaiak bizonyos dolgokat nem azért nem alkalmaznak, mert irracionálisak és korlátoltak, hanem azért, mert sok olyan tényezőt is figyelembe vesznek, amit a külföldi nem ismer.

A társadalomtudósok sikertelenségének másik oka Afrikában a nyelv i a k a d á l y . A művelt réteg angolul publikál, egyes vidékeken a tudósok és döntéshozók a francia vagy a portugál nyelvet használják -- a tömegek viszont a törzsi nyelvet beszélik. Az afrikai országos társadalomtudományi tanácsoknak segítségükre kellene nyújtaniuk nyelvi akadályok elhárításában. A terminológiai és módszertani korlátok komoly problémát jelentenek egy országon belül is, s ha ehhez társul még a nyelvtudás hiánya, a helyzet tovább romlik. Így fordulhat elő, hogy az afrikai testvéregyetemek szellemi cseréje elenyésző, bár igen hasonló problémákkal küszködnek. Sajnálatosan csekély az afrikai országokban a tudósok és a döntéshozók közötti szóbeli kommunikáció; ha van is, csak hivatalos konferenciákon, tolmácsokon keresztül. A megoldás egy olyan a f r i k a i i n t é z e t létesítése lenne, mely az angol és a francia nyelvet oktatná, s később az arabot, a portugált és a spanyolt, továbbá a nyelvekből fordítói szolgálatot is nyújtana. Az angolul oktató afrikai egyetemeken a felvételinél megkövetelhetnék az aktív francia tudást is, és fordítva, a francia nyelvűeknél az angol tudást. E nyelveket kötelezővé kellene tenni minden afrikai ország középiskolájában. Az afrikai egységről évek óta prédikáló vezetők nem veszik észre, mennyire fontos tényező a nyelvi korlátok ledöntése.

Az országos társadalomtudományi tanácsoknak kezdeményezniük és koordinálniuk kell. Programokat kellene indítaniuk a hazai társadalomtudósok képzésére, s egybe kellene hangolniuk a hazai szakemberek munkáját, továbbá hasznos kapcsolatot teremteniük a többi országgal is.

1973-ban Dakarban létrehozták az afrikai társadalomtudósok pán-afrikai szer-

vezetét, az Afrikai Gazdasági és Társadalmi Kutatás Fejlesztési Tanácsát /Council for the Development of Economic and Social Research in Africa/. Ezen intézmény különböző afrikai társadalomtudományi kutatási és képző intézetet foglal magában, országot, regionálist és nemzetközit. Tevékenységéhez nagy reményeket fűznek egész Afrikában.

-- TEMU, P.E.: Reflections on the role of social scientists in Africa. /A társadalomtudós szerepe Afrikában./ = International Social Science Journal /Paris/, 1975.1.no. 190-194. p.

N.É.

E g y e t e m i k u t a t á s -
g y a k o r l a t i c é l k i t ü -
z é s a z N D K - b a n

A freibergi Bányászati Főiskola interdiszciplináris kutatócsoportja a henningsdorfi acélkombináttal együtt dolgozik korrózióálló acél kifejlesztésén. A kutatócsoportnak az adta az ötletet a kutatási téma kiválasztására, hogy az NDK-ban évente mintegy 2 milliárd márkát fordítanak korrózióvédelemre. A probléma megoldásának egyik módja a korrózióálló acél alkalmazása. A korrózióálló acél is rozsdásodik eleinte, de a rozsdá másfél-három év alatt védőréteget képez az acél felületén, s csökkenti vagy egészen megállítja a további korrodálódást. A kutatási feladat lényege annak meghatározása, melyek a korrózióálló acél vegyi összetételének határértékei, hogyan alakul ki a fedőréteg, hogyan csökkenthető az ötvöző elemek negatív hatása. A kutatócsoport négyévi munka után beindította a korrózióálló acél gyártását. A gyors siker a következőknek köszönhető:

- az ipar és a főiskola szoros együttműködést alakított ki;
- a kutatási potenciált néhány fontos területre koncentrálták;
- az alapkutatót és az alkalmazott kutatót párhuzamosan végezték;
- együttműködtek más főiskolai kutatócsoportokkal, valamint a termelő- és feldolgozó üzemek kutatóival;
- a kutatócsoportot interdiszciplinárisan szervezték meg.

A sikeres kutatás hasznosnak bizonyult a főiskolai hallgatók számára is: megismertek a komplex problémamegoldási folyamatokkal, a modern kutatási módszerekkel, a kutatásszervezés problémáival.

Ez a kutatási feladat jó példa a kutatás, az oktatás, a káderek képzésének és továbbképzésének összekapcsolására, valamint arra, hogyan járulhatnak hozzá az oktatási intézmények a népgazdasági problémák megoldásához.

-- RÖSSLER, K.: Forschungsgruppe KTS - ein Beispiel problemorientierter Hochschulforschung. /A KTS kutatási csoport: a problémára orientált egyetemi kutatás példája./ = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1975.1.no. 25-26.p.

B.J.

I p a r i k u t a t á s i t r e n -
d e k 1 9 7 5 - t ő l a z U S Á -
b a n

Az amerikai Ipari Kutatóintézet /Industrial Research Institute/ 35 vállalat segítségével felmérést készített, hogy képet kapjon a kutatáspolitikában és kutatásirányításban várható változásokról. A kiküldött kérdőívekre adott válaszokból kialakult a várható események sora. Ezek számát újabb kérdőívek alkalmazásával csökkentették, míg végül megkapták a további elemzés alapjául szolgáló eseményeket.

Esemény	A megkérdezettek		
	25 %-a	50 %-a	75 %-a
s z e r i n t			
<u>Az ipari kutatással kapcsolatban várható események</u>			
- A K+F multinacionalissá válik	1978	1980	1980
- Az alapkutatás aránya 12 %-ra csökken /ma 15 %/	1980	1980	1985
- Az egy fő K+F-ben foglalkoztatotttra jutó tőkeberuházás megduplázódik	1985	1990	1993
- A K+F aránya az USA-ban a BNT 2 %-ára csökken /ma 2,5 %/	1988	1995	soha
- Az USA kimarad a K+F-ben élenjáró öt ország közül	soha	soha	soha
- A K+F "külső" vásárlása 50 %-kal nő	1983	1987	1995
- A társadalomtudományokra jutó K+F ráfordítások megkétszereződnek	1986	később	soha
- A K+F termelékenysége 25 %-kal nő	1990	soha	soha
<u>A kormány ipari kutatásokat befolyásoló intézkedései</u>			
- Az adó ösztönzi az ipari K+F ráfordításokat	1980	1980	1995
- Az USA hivatalosan áttér a méterrendszerre	1980	1983	1985
- Sor kerül az aktív szabadalmak megadóztatására	1983	1987	soha
- A szabadalmak védettségi ideje 10 évre csökken	később	soha	soha
<u>A K+F-ben foglalkoztatottakat érintő változások</u>			
- Kötetlen munkaidő bevezetése	1983	1985	1990
- A K+F-ben foglalkoztatottak aránya 50 %-kal nő	1985	1990	1996
- A tudósok 25 %-a nő lesz	1990	1992	később
<u>A környezetre és a társadalomra ható változások</u>			
- Az energiakonzerválásra irányuló ipari kutatások megkétszereződnek	1977	1978	1980
- A környezettel kapcsolatos ipari K+F ráfordítások megháromszorozódnak	1980	1983	1986
- "Zérus" népességnövekedés az USA-ban	1984	1990	1990
- Az összes nyersanyagok kitermelésében a tenger alatti források 10 %-kal részesednek	1990	1995	soha

A felmérés eredménye alapján
v á r h a t ó v á l t o z á s o k és
bekövetkezésük várható időpontja a kö-
vetkező:

/Az esemény utáni első időpont azt
jelzi, hogy a megkérdezettek 25 %-a, a
második hogy 50 %-a, a harmadik pedig
hogy 75 %-a mikorra valószínűsíti a be-
következést. A "később" jelölés ebben az
esetben egy 2001 és 2050 közé eső időpon-
tot jelöl, míg a "soha" jelentése: ha
egyáltalán bekövetkezik, akkor 2050 után./

-- PRESTON, W.D.: Industrial re-
search from 1975 to 2050. /Ipari
kutatás 1975-2050 között./ = Re-
search Management /New York/,
1974.6.no. 21-23.p.

L.F.

A z a r g e n t i n k u t a t á s o r s z á g o s r e n d s z e r e

A tudományos kutatóintézetek és
-központok országos rendszerének létreho-
zásáról 1974-ben hoztak rendeletet Argen-
tinában. Az argentin kormány felismerte
a tudományos kutatás jelentőségét az or-
szág jövője szempontjából; úgy vélte,
hogy a fiatal tudományos kutatók legjobb
iskolája a tapasztalt tudósok által ve-
zetett kutatás, s a tudományoktatás meg
a kutatóképzés fejlesztése hozzájárul az
ország általános kulturális színvonalá-
nak emeléséhez.

Az argentin elnöki határozat célja
kettős:

- a hatékony kutató-egységekben
végzett rendszeres és egybehangolt kutá-
tás gyorsítja az ország tudományos fej-
lődését;

- a fiatal tudósok képzése tapasztal-
talt kutatók által vezetett magas színvo-
nalu tudományos munkában való részvételük
révén.

A célkitűzések megvalósítása érde-
kében a tudományos kutatóintézetek és
-központok országos rendszere együttmű-
ködik a Tudományos és Műszaki Kutatás Or-
szágos Tanácsával. Az országos rendszer
vezetőségét egy elnökből és négy tagból
álló tanács alkotja; a tanács tagjait a
Kulturális és Oktatásügyi Minisztérium
javaslata alapján a végrehajtó hatalom
nevezi ki négyéves időtartamra. A tanács
tevékenységéhez segítséget nyújt a tanács-

adó bizottság, melynek tagjai az intéze-
tek és központok vezetői. A tanácsadó bi-
zottság javasolhatja az intézeti tervek
és tevékenységek egybehangolását, új ku-
tatási területek fejlesztését. Az orszá-
gos rendszert vezető tanács hetente leg-
alább egyszer ülést tart; kidolgozza az
országos rendszer terveit; elkészíti és
felülvizsgálja az éves költségvetéseket;
évente beszámoló jelentést készít; sza-
bályozza az intézetek és központok tevé-
kenységét; kinevezésekről dönt; foglal-
kozik a szervezet pénzügyeivel; szerző-
dések köt; ellátja az intézetek és köz-
pontok jogi képviseletét; tájékoztatást
ad a rendszerhez tartozó intézetek és
központok terveiről, tevékenységéről és
eredményeiről.

A rendszerhez csatlakozó intézetek
és központok tudományos programjaik ki-
választásában megőrzik teljes önállósá-
gukat, de kötelesek szem előtt tartani a
tanács által meghatározott általános cél-
kitűzéseket. Költségvetésüket az orszá-
gos költségvetésből fedezik. Az intéze-
tek kutatói mindazokat a jogokat élvezik,
amelyek az egyetemi oktatókat megilletik.
Az intézetek megállapodásokat köthetnek
a rendszeren kívül álló intézményekkel
is a két fő célkitűzés megvalósítása ér-
dekében. A társult intézetek is élvezik
a rendszer anyagi támogatását, de az nem
haladhatja meg költségvetésük ötven szá-
zalékát.

A kutatás új szervezetének haté-
konyságát növeli az ország tudományos
és műszaki potenciáljának számbavétele.
A Tudományos és Műszaki Államtitkárság
elkészíti a tudományos és műszaki dolgo-
zók pontos inventáriumát; feltárja a ku-
tatásra fordított összegeket, elemzi a
kutatási műszerállományt.

-- Sistema nacional de institutos
y centros de investigación científica.
/Az argentin tudományos ku-
tató intézetek és központok orszá-
gos rendszere./ = Ciencia e In-
vestigación /Buenos Aires/, 1974.
1-2.no. 39-41.p.

B.J.

K u t a t ó i n t é z e t e t a g y á r n a k !

A tudomány közvetlen termelőerővé
válásának meggyorsítását Celikov akadémi-

kus úgy véli megvalósíthatónak, ha az alkalmazott kutatásokat folytató intézeteknek üzemeket, kísérleti bázist adnak. A cikk szerzőjének véleménye ezzel éppen ellentétes.

A Szovjetunió kutatóintézeti hálózata gyorsan fejlődik. A felsőfoku végzettséggel rendelkezők nagy részét felszívja és magához vonzza az iparból a legjobb mérnökkádereket is. A közvetlenül a termelésben foglalkoztatott tudósok száma aránytalanul kicsi. A tudományos-műszaki haladás hatékonysága tervezésének és értékelésének korszerűsítésével foglalkozó 1972. évi konferencia adatai szerint, a tudományos kádereknek mindössze 5-6 %-a, a kandidátusoknak és a tudományok doktorainak viszont csak 0,4 %-a dolgozik a vállalatoknál.

Természetesen a tudományos-műszaki forradalom korában mindezt az idők jelének is vélhetnénk. A tudománynak a termelést tulszárnyaló tendenciája a civilizáció fejlődésének objektív folyamatát tükrözi. Mindazonáltal lehet-e teljességgel a haladó tendenciával mentegetni azt a kétségbevonhatatlan tényt, hogy a tudományos-műszaki értelmiség legnagyobb része az ipari termelésen kívül található? Lehet-e a "tendencia" számlájára írni a zürzavaros kutatásszervezést, sok, alkalmazott kutatással foglalkozó intézet s strukturális és tematikai merevségét, a felesleges párhuzamosságokat? Végül lehet-e "a tudomány mindenképpen fejlesztése a haladás érdekében" jelszóval mindefféle olyan szervezeteket létrehozni, melyek bár a tudománytól nagyon távol esnek, mégis kisajátítják annak eszközeit?

Sok fiatal nem azért törekszik kutatóintézetbe kerülni, mintha kutatói hajlamokat érezne magában. Az okok sokkal prózaibbak: feltételezik, hogy könnyebb a tudományban dolgozni, mint az iparban. Ennek következtében paradox helyzet áll elő: bár a Szovjetunióban a legnagyobb a világon a mérnökök létszáma, az üzemekben néha alacsonyabb képzettségű szakemberekkel kell helyettesíteni őket. Így adódik a v e z e t ő k á d e r e k s z a k k é p z e t t - s é g e v i s z o n y l a g o s c s ö k k e n é s é n e k a v e - s z é l y e az iparban.

Sajnálatos, hogy napjainkban bármely, tisztán műszaki feladatokkal foglalkozó intézmény könnyen a tudományos kutatóintézet címet adományozhatja magának, megfelelkezve arról, hogy a társadalmi termelés egységes folyamatában az egyes számú művelet végrehajtója. Itt nemcsak terminológiai kérdésről van szó, amit bizonyít Max Born béleménye is, mely szerint a tudomány az új megismerése, a technika az új létrehozása. S bár a második az elsőre támaszkodik, nem illik összetéveszteni.

A tudományt nehéz pontosan tervezni, nem lehet a felfedezésekre szűk határidőt megállapítani. A tudomány fő termékei az új eszmék és az absztrakt ismeretek.

A technikában kötelező a tervezés, szükség van határidők megállapítására. A műszaki kutatásokat nem az elvont igazság keresésének, hanem meghatározott időszak alatt, meghatározott összegért realizált konkrét céloknak kell alárendelni.

A tudomány és a technika között inkább a különbséget mint a rokonságot kell hangsúlyozni napjainkban, amikor gomba módra szaporodnak a kis hatékonyságú, alkalmazott- és műszaki kutatásokkal foglalkozó intézetek, melyek nem ritkán a könnyű életet kedvelők Paradicsomává lesznek.

Az ellentmondások feloldása az, ha az ipar két- illetve háromlépcsős irányítási rendszerre tér át. A megoldás olyan nagyszabású egyesülések létrehozása, melyek teljes gazdasági felelősséget vállalnak a műszaki színvonalért és a mennyiségért. Az alkalmazott kutatásokkal foglalkozó tudományos kutatóintézetek és a szerkesztőirodák az üzemekkel együtt egységes önálló gazdasági elszámolási szervezetet alkotnak, a tervező és a kivitelező pedig egységes vezetés alatt áll.

-- KULAGIN, G.: Dajte zavodu in-sztitut. /Kutatóintézetet a gyár-nak!/ = Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1975.13.no. 10.p.

M.Zs.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újtonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgiK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

Adatgyűjtemény a tudományos kutatás 1970-1973. évi főbb adataiból. /Az új tudományági rendszer szerint./ Bp.1975, KSH. 189 p. MTA

BÜHL, W.L.: Einführung in die Wissenschaftssoziologie. München, 1974, Beck. 354 p. /Beck'sche Schwarze Reihe. 118./

Bevezetés a tudományszociológiába.

MTA

A KSH újabb kiadványa a kutatástervezők munkáját kívánja segíteni, s az 1975. beszámolási évtől kezdődően a kutatásstatisztikában életbe lépő új tudományági osztályozás szerint visszamenőleg dolgoz fel adatokat.

A kiadvány a kutatóintézetek, az egyetemi és főiskolai tanszékek, valamint egyéb kutató-fejlesztő helyek adatait előbb együttesen, majd külön-külön tárja fel. Az érdeklődő választ kap többek között arra, hogy az említett helyeken hányan dolgoztak és milyen minőségben, mennyit költöttek K+F-re, milyen kutatási témákat műveltek, mennyi volt a doktorok, aspiránsok és a fokozattal nem rendelkezők száma. A III. fejezet a kutató-intézmények jegyzékét tartalmazza.

A tudomány szociológiai vizsgálata ma már nem indulhat ki abból a feltevésből, miszerint a tudomány adott és problémamentes fogalom. Egyre több szó esik a tudomány válságáról; szociológiai szempontból azonban a tudomány válsága elválaszthatatlan a társadalomnak, továbbá a társadalom meg a tudomány viszonyának válságától. A tudomány válsága a történeti elemzéséből Bühl azt a következtetést vonja le, hogy nem beszélhetünk egyetemes válságról, annak ellenére, hogy bizonyos válságjelenségek nyilvánvalóak. A közvélemény és a tudomány közötti nézeteltérések inkább abból adódnak, hogy a tudomány hagyományos értelmezésben törés állt be, s a tudomány az intézményesedés olyan új

szakaszába lépett, melynek alapvető jellemzőit még nem sikerült tökéletesen megragadni.

A tudomány szociológiai tárgyköre három részre osztható fel: az első a tudós személyiségével foglalkozik /személyiségjegyek, alkotókészség, feszültségek a tudományos munkában, személyes kapcsolatok stb./, a második a személyektől függetlenül vizsgálja a tudomány intézményeit és szervezeteit /tudományos hatáskörök, szerepstruktúra, intézményesített kommunikáció, az alap- és az alkalmazott kutatás viszonya stb./, a harmadik pedig a tudomány makroszociológiai aspektusait tartja szem előtt /a tudományos tevékenység és a társadalmi felépítmény vagy annak ágazatai, alrendszerei közötti viszony/.

A kiadványt részletes jegyzetanyag, bibliográfiai jegyzék, név- és tárgymutató egészíti ki.

Federal funds for research, development, and other scientific activities. Fiscal years 1973, 1974, and 1975. Washington, 1974, NSF. VIII, 66 p. /Surveys of science resources series. NSF 74-320. 23.vol./

Az Egyesült Államok szövetségi K+F alapjai és egyéb tudományos ráfordításai. 1973-1975.

MTA

Becslések szerint az amerikai szövetségi kormány kutatási előirányzatai 1973-ban 16,8 milliárd dollárt, 1974-ben 17,7 milliárd dollárt tettek, 1975-ben pedig előreláthatólag 19,6 milliárd dollárt érnek el. Állandó dollárban számítva azonban az 1974. évi összes ráfordítás 30 %-kal elmarad az 1967. évitől.

1965-ben a K+F programokra jutott a szövetségi költségvetés 12,6 %-a, 1973-ban 7,1 %-a, 1975-re pedig 6,6 % várható. Továbbra is a szövetségi kormány-intézmények lesznek az országos K+F finanszírozás főbb forrásai. 1974-ben az országos jellegű K+F projektumoknak több mint a felét támogatták; 1965-ben majdnem kétharmadát. Most a kettő közötti különbséget az ipar fedezi.

1965-ben az összes országos K+F 20,4 milliárd dollár volt, 1974-ben 32,1

milliárdra becsülték; a bruttó nemzeti termékből való részesedés az 1965. év 2,9 %-áról 1974-ben 2,3 %-ra esett vissza.

1975-ben a Honvédelmi Minisztérium az összes szövetségi K+F előirányzatok 49 %-át kapja, a NASA 16 %-át /szemben az 1965. évi 34 %-kal/. Az Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium 1975-ben 11 %-ot kapott /1965-ben 6 %-ot/.

Az alapkutatások támogatása 1975-ben 2,6 milliárd dollár körül várható, az alkalmazott kutatásoké 5,1 milliárd dollár lesz, a fejlesztési ráfordítások eléri a 11,9 milliárdot.

Forschung und Entwicklung im RGW. Aktuelle Fragen. Hrsg. W. Sydow. Berlin, 1974, Wirtschaft. 218 p.

Kutatás és fejlesztés a KGST-ben.

MTA

A kiadvány az NDK-beli rádiósorozatban 1973 végén elhangzott, szovjet, lengyel, csehszlovák és német tudósok által tartott előadásokat adja közlé. Az előadók főként a szociális tagadásági integráció problémáit tárgyalták, illetve a tudományok szerepét ebben a folyamatban. Fagygyejev az integráció és Lenin eszméi örökségének viszonyát elemezte; Kröber a tudomány, az integráció és a békés együttműködés kölcsönhatásával foglalkozott. Sydow a KGST országok tudományos kutatásáról nyújtott áttekintést; Juschkus és Ehrenpfordt a tudományos és műszaki tájékoztatás meg a tervek egybehangolásának kérdéseiről adott elő. Sarmir Csehszlovákia tudományos fejlődéséről számolt be és taglalta a szocialista tudományos együttműködés jelentőségét. Dobrov a tudomány és a termelés közötti kapcsolat kialakításának fontosságára hívta fel a figyelmet, Frohn pedig a K+F vezetésére háruló feladatokat elemezte az integráció szemszögéből. Lange előadása a tudományos-műszaki eredmények gyors gyakorlati alkalmazása terén elért eredményeket foglalta össze, Borchert az integrációnak a tudományra, a technikára és a termelésre gyakorolt hatását elemezte. Hahn és Willing az egyetemek közötti együttműködéssel, Spies az orvostudományi, Hoffmann a biológiai együttműködéssel foglalkozott.

Spiller a szocialista integráció gazdasági-jogi rendszerét ismertette.

GARDNER, M.: Fads and fallacies in the name of science. New York, 1967, Dover. X, 363 p.

A tudomány nevében folytatott hóbortok és elkövetett tévedések.

MTA

A tudomány rohamos fejlődésével párhuzamosan különös jelenség tapasztalható: a magukat tudományosnak nevező, különféle nézetek elburjánzása. Terjedelmes irodalom gyűlt össze a repülő csészéről, az embrionális állapotra vizsgálható szemelemlékezők tapasztalatairól stb.

Ezek az irányzatok megingatják a könyv- és újságkiadás eddig kialakult hitelét. A harmincas és negyvenes években az Egyesült Államokban kialakult egy olyan gyakorlat, hogy a vezető nagyvárosi lapok tudományos képzettségű szerkesztőket alkalmaztak, akik biztosították és szavatolták a megjelenő tudományos cikkek színvonalát. A rádiók hasonlóképpen tudományos képzettségű riporterekkel erősítették meg munkatársi gárdájukat.

Bizonyos tekintetben a képeslap- és könyvkiadó vállalatok is alkalmazkodtak a gyakorlathoz, ma azonban a profit kedvéért hajlandók az emberek fantáziáját izgató, áltudományos könyvek kiadására, arra hivatkozva, hogy sajtószabadság van. E tevékenység azonban igen veszélyes, mivel félrevezethetik a tömegeket, s ezért fel kell venni ellene a harcot. Természetesen adminisztratív eszközök alkalmazása nem lenne helyes, de élni kellene a demokratikus hagyományok adta lehetőséggel, pl. követni lehetne azt a példát, amikor tudósok bojkottálták valamely kiadó egyetemi tankönyveit, amíg az áltudományos műveket le nem vették a publikációk listájáról.

HASLINGER, F.H. - HIETLER, K. - OROSEL, G.O.: Forschungsökonomie. Stand und Entwicklung. Wien-New York, 1973, Springer. 184 p. /Veröffentlichung des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung./

Kutatásgazdaságtan. Helyzete és fejlődése.

MTA

A kiadvány átfogó képet ad a kutatás gazdaságtan

alapvető irodalmáról, s ezt teljességre törekvő /1167 tételes/ bibliográfiával egészíti ki.

A téma nemzetközi szakirodalmát a következő egységekbe csoportosították: a műszaki haladás mérése; a K+F tervezetek meghatározó jegyei és jellegzetességei; a K+F tervezetek szervezése, kiválasztása és tervezése; ujitási döntések, diverzifikáció és a vállalat növekedése; ujitások terjesztése; találmányok, műszaki haladás és gazdasági növekedés; állami kutatás; vállalati nagyság és piacstruktúra; műszaki haladás és jólét.

Az irodalomkutatás során gondot fordítottak az egyes művek legjellegzetesebb részleteinek kiválasztására; eltekintettek a pusztán kutatáspolitikai fejtegetésektől, valamint a matematikai és statisztikai módszerek problémáitól. Az üzemgazdaságtannal, a növekedésselmélettel, az oktatás-gazdaságtannal, az automatizálással, a kutatás társadalmi és nemzetközi aspektusaival foglalkozó műveket csak a probléma megértéséhez feltétlenül szükséges mértékben ismertetik.

Kulturwandel durch Technologie-Transfer. = Zeitschrift für Kulturaustausch /Stuttgart/, 1975.1.no. 1-104.p.

Fejlődő országok és a technika-átvitel.

MTA

A Zeitschrift für Kulturaustausch című folyóirat 1975. évi első száma azt vizsgálja, milyen hatást gyakorolt a fejlődő országok kulturájára a fejlett országokból eredő technika-átvitelének kulturális szempontból semlegesnek tűnő folyamata. A szakértők véleménye szerint a fejlett országok nemcsak a műszaki eljárásokat, ismereteket, hanem saját értékeiket is átadják a fejlődő országoknak, s ez befolyásolja, bizonyos fokig nivellálja is a fejlődő országok kulturáját. Kilenc tanulmány elméleti szempontból vizsgálja a kérdést, ezt egészítik ki négy esettanulmány gyakorlati tapasztalatai.

A dokumentációs részben tizoldalas bibliográfia található a technika-átvitel irodalmáról.

La ricerca scientifica e la societa italiana. Atti del Convegno nazionale de PCI.Roma, 1970, Sezione culturale-Direzione PCI. 220 p.

A tudományos kutatás és az olasz társadalom. Az OKP országos konferenciájának anyaga.

MTA

1970 tavaszán Rómában tartotta az Olasz Kommunista Párt "A tudományos kutatás és az olasz társadalom" tematikájú konferenciáját, amelyen 37 hozzászólás hangzott el - ezeket tartalmazza a jelen kötet is. A főbeszámolót Enrico Berlinguer, az OKP főtitkára mondta el. Előadásában körvonalazta az olasz tudományos élet iránynyát, illetve problémáit: Olaszország lemaradt a világ tudományos élvonalától, és alárendelt szerepet játszik a nemzetközi együttműködésben, főként az Egyesült Államokkal szemben. A tudomány nem forradalmasítható társadalmi harc nélkül, csak a tudomány és a politika összhangjában használhatók ki teljes mértékben a kutatási eredmények. Az OKP főtitkára rámutat arra, hogy néhány jelentős intézetben és kezdeményezésen kívül a kutatás Olaszországban súlyos válságban van. A pénzhiány, az információhiány stb. csak következménye az elhibázott tudomány-politikának. Berlinguer pozitívan értékelte a kutatók és tudományos dolgozók harcát, amely a specifikus célokon túlmenően támogatja a munkássztály általános harcát. A konkrét feladatok közül kiemelte a CNR /Országos Kutatási Tanács/ és az ipar kezdeményezéseinek összehangolását /pl. a FIAT-tal/. Intézkedéseket kell hozni a felsőfokú képzés terén is, mert 1980-ra már 200 000 diplomás lesz kénytelen a végzettségének nem megfelelő munkát vállalni.

Berlinguer és a többi felszólalók -- akik egyébként számos részletkérdést elemeztek, pl. a különböző kutatóközpontok helyzetét, az egyes tudományágak fejlődését, a műszaki fejlesztés kérdését, a diákmozgalmakat stb. -- egyetértettek abban, hogy a kutatás helyes irányainak megválasztásához és követéséhez az egész társadalom részvétele szükséges.

RUZAVIN, G.I.: Metodü naucsno go iszsztledovanija. Moszkva, 1974, Műszl, 236 p.

A tudományos kutatás módszerei.

MTA

A tudomány közvetlen termelő erővé válásával egyidejűleg megélné a tudományos kutatás logikai és metodológiai problémái iránt. A könyv meghatározza a tudományos megismerés metodológiai áráját a tárgyat és feladatait, a tudomány-metodológia fejlődésének főbb szakaszait. A második rész a tudományos problémák lényegét vizsgálja, melyeket tapasztalati vagy elméleti kutatási módszerekkel lehet megoldani, majd a továbbiakban részletesen taglalja ezeket a módszereket. A negyedik része a hipotetikus-deduktív módszerrel, a matematikai hipotézissel, a tudományos hipotézissel kapcsolatos követelményekkel és a hipotézis-felállítás metodológiai és heurisztikus alapelveivel foglalkozik. Végül a tudományos törvény fogalmának logikai-gnoszeológiai elemzését kapjuk; a szerző tárgyalja az empirikus és a teoretikus, a dinamikus és a statikus törvényeket.

Die Statistik als Instrument der Wissenschaftspolitik. Wien-New York, 1973, Springer. 47 p. /Veröffentlichung des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung./

A statisztika mint a tudománypolitika eszköze.

MTA

Ausztriában -- mint a legtöbb országban -- a hatvanas évektől kezdődően készítenek rendszeresen K+F statisztikákat. A statisztikai adatok nemzetközi összehasonlíthatósága, valamint a tudománypolitikai döntéshozatal megkönnyítése érdekében arra van szükség, hogy a globális és ágazati K+F kiadásokon, a K+F-ben foglalkoztatottak létszámán kívül újabb szempontokkal is bővítsék a kutatásstatisztikai felméréseket /célok, költségvetési technikák, kvalitatív adatok stb./.

A tudománypolitikusok gyors adatigényének kielégítése érdekében célszerű

a becsléseken alapuló kísérleti felmérések elkészítése, de ezeket módszeresebb, elemző statisztikákkal is ki kell egészíteni. A kutatási statisztikák további tökéletesítését tűzte ki célul az 1972. november 6-án tartott szimpózium, melynek előadásait és a viták anyagát közli a kiadvány. A szimpóziumon az osztrák szakértőkön kívül az OECD delegációja is részt vett.

VARGA, K.: Teljesítmény-motiváció és a kutatói-fejlesztői munka hatékonysága. Bp. 1974, Akadémiai K. 315 p. /Szociológiai tanulmányok. 15./

MTA

A tanulmány a kutatásban és fejlesztésben működő mérnökök társadalmilag hasznos tevékenységének hatékonyságát vizsgálja empirikusan, néhány szociológiai és szociálpszichológiai változó függvényében. A szerző a kutatások sikerét és kudarcát a teljesítmény-motiváció szerepének elemzésével kívánja megmagyarázni. A teljesítmény-motiváció belső magatartást szabályozó környezete a hatalmi motívum, a szorongás, valamint az individuális modernség. Ezek a belső ténye-

zők azonban fontos információt nyújtanak a külső környezetre vonatkozóan is.

Az empirikus vizsgálat során öt intézeti és kilenc egyéb vegyipari K+F helyet kerestek fel, 126 dolgozót kérdeztek meg. A dolgozók négy kivételével a kutatók, illetve diplomások kategóriájába tartoztak; közülük 21 /17 %/ volt nő. Tíz sikeres és tíz sikertelen K+F témát elemeztek behatóan; a teljesítmény-motivációs vizsgálat 17 témára terjedt ki. Az értékelésből egyértelműen kitűnt, hogy a teljesítmény-motivált személyek nagyobb arányban vettek részt sikeres kutatási-fejlesztési projektumokban, mint az alacsony teljesítmény-orientált személyek. A sikeres K+F témákon erős pozitív korrelációt találtak a teljesítmény-motiváció és a hatalmi motiváció között, míg a sikertelen témákon a két motiváció nem korrelált, sőt kapcsolatuk iránya negatív volt. A teljesítmény-motiváció és a szorongás interakciójában azoknak van a legmagasabb sikeresélyük, akiknél mindkét változó nagy. Keresztező változóként a beosztás és a jövedelem szintemelkedését, meg a témátípust elemezték.

A vizsgálat második része az egyén és a kutatócsoport motivációinak összefüggését tárta föl; az eredmények egzakt-ságát matematikai számítások biztosítják. A könyv erős elméleti szemlélete ellenére gyakorlati segítséget nyújt a kutatók jobb megszervezéséhez.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

ALMEDER, R.F.: Science and idealism. = Philos.Sci. /East Lansing/, 1973.2.no. 242-254.p.

Tudomány és idealizmus.

ANDERSSON, G. - RADNITZKY, D.: Kritische oder traditionelle Wissenschaftsforschung? = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1975.1.no. 9-11.p.

Kritikus vagy hagyományos tudománykutatást?

BÜKOV, V.V.: Metodü nauki. Moszkva, 1974, Nauka. 214 p. /AN SZSZSZR Insztitut Isztorii Esztesztvoznaniija i Tehniki./

A tudomány módszerei.

MTA

Erfahrung und Erfahrungswissenschaft. Hrsg.v. R.E.Vente. Stuttgart, 1974, Kohlhammer. 204 p.

Tapasztalat és tapasztalati tudomány.

MTA

FILIPOVIĆ, M.: Kritika a tudományban, kritika általában. = M.Szó /Novi Sad/, 1975. 115.no. 6.p.

GORAN, M.: Science and anti-science. Ann Arbor, Mich. 1974, Ann Arbor Sci. XI, 128 p.

Tudomány és anti-tudomány.

MTA

GUTTING, G.: Phenomenology and scientific realism. = New Scholasticism /Washington/, 1974.2.no. 253-266.p.

Fenomenológia és tudományos realizmus.

HOLTON, G.: On the role of themata in scientific thought. = Science /Washington/, 1975.ápr.25. 328-334.p.

A témák szerepe a tudományos gondolkodásban.

MALIŤA, M.: Tudományos gondolkodásunk pályaváltása. = Korunk /Cluj/, 1975.6.no. 419-424.p.

MARKOV, B.V.: K voproszju ob ékszperimental'noj proverke naucsnuh gipotez. = Vesztn.Leningr.Univ.Ékon.Filosz. Pravo, 1974.4.no. 60-65.p.

A tudományos hipotézisek kísérleti /tapasztalati/ ellenőrzése.

MERTON, R.K.: Thematic analysis in science: notes on Holton's concept. = Science /Washington/, 1975.ápr.25. 335-338.p.

Tematikus elemzés a tudományban.

Minerva és a tudományfejlődés, avagy a modern tudományfilozófiák historiográfiai relevanciája. 1-2.r. /Összeáll. Vekerdi L./ = Tud.szerv.Táj. 1975.2.no. 286-295.p.; 3-4.no. 463-473.p.

MORAVCSIK, M.J.: Phenomenology and models of the growth of science. = Res.Policy /Amsterdam/, 1975.1.no. 80-86.p.

A tudomány növekedésének fenomenológiája és modelljei.

MÜLLER-HAESELER, W.: Wissenschaft im Elfenbeinturm. = Frankfurter Allg.Ztg. 1974.242.no. 13.p.

Tudomány az elefántcsonttoronyban. Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1975.5.no. 1-3.p.

STENGERS, I.: La description de l'activité scientifique par T.S.Kuhn. = Critique /Paris/, 1974.327-328.no. 753-781.p.

Hogyan írja le Kuhn a tudományos tevékenységet?

Szociologicseszkie problemü nauki. /Podred.: V.Zs.Kelle, Sz.R.Mikulinszkij./ Moszkva, 1974, Nauka. 488 p. /Naukovedenie problemü i isszledovaniija./

A tudomány szociológiai problémái.

MTA

Tendenzen der Wissenschaftstheorie. Hrsg. R.Bubner, K.Cramer, R.Wiehl. Göttingen, 1974, Vandenhoeck-Ruprecht. 168 p. /Neue Hefte für Philosophie. 6-7./

Tudományelméleti irányzatok.

MTA

TOMBERG, F.: Bürgerliche Wissenschaft. Frankfurt a.M. 1973, Fischer Taschenbuch Verl. 196 p. /Bücher des Wissens./

Polgári tudomány.

MTA

WEIZSÄCKER, C.F.: Tudománytörténet mint tudományelmélet. = Elméleti Cikkek MTI, 1975.11.no. 30-39.p.
/A Merkur, 1975.februári száma alapján./

ZIMMERLI, W.Ch.: Wissenschaftstheorie in der Diskussion. = Neue Zürcher Ztg. 1975. 165.no. 39.p.

Viták a tudományelmélet körül.

A tudományos kutatás általában

BECKMANN, A.O.: Future problems of research. = Res.Develop. /London/, 1974.12. no. 12-16.p.

A tudományos kutatás várható problémái. Ism.: Müsz.Gazd.Inform. Trendek, Prognózisok, 1975.6.no. 10-13.p.

EILON, S.: Seven faces of research. = Oper.Res.Quart. /Oxford etc./, 1975.julius. 359-367.p.

A kutatás hét arca.

Forschung im Gespräch. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975.10.no. 404-407.p.

Interjúk a kutatásról.

HUDJAKOV, I. - RUZS'EV, Ju.: Sztimulirovanie isszledovaniy. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975.25.no. 10.p.

A kutatások ösztönzése.

METZLER, D.: Einige Wechselbeziehungen zwischen Ideologie und arbeitsteiligem Forschungsprozess. = Wiss.Z.Friedrich Schiller-Univ.Ges.-Sprachwiss.R. /Jena/, 1975.1.no. 39-44.p.

Ideológia és a munkamenet részét képező kutatási folyamat kölcsönhatása.

[NIKOLAEV] NIKOLAJEV, A.B.: Některé metodologické problémy vyčlenění produktivního výzkumu. = Polit.Ekon. /Praha/, 1974. 8.no. 724-728.p.

A produktív kutatások meghatározásának módszertani problémái.

SANCHEZ AGESTA, L.: Direções de ciência política contemporânea. = Rev.Brasil Estudos Polit. /Belo Horizonte/, 1974.39. no. 7-29.p.

Korunk tudománypolitikai irányvonalai.

Science policy must keep pace with science. = Nature /London/, 1975.máj.1. 1.p.

A tudománypolitikának lépést kell tartania a tudománnyal.

Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

ABRAHAM, J.H.: Sociology. London, 1973, St Paul's House. VIII, 215 p. /Teach yourself books./

Szociológia.

BOUDON, R.: La crise de la sociologie. Questions d'épistémologie sociologique. Genève, 1971, Droz. 326 p. /Travaux de droit, d'économie, de sociologie et de sciences politiques. 89./

A szociológia válsága.

CUNNINGHAM, F.: Objectivity in social science. Toronto - Buffalo, 1973, Univ. of Toronto Pr. IX, 154 p.

A társadalomtudomány objektivitása.

FIKE,C.E.: Whither the social sciences?
= Southern Quart. /Hattiesburg, Miss./,
1975.2.no. 93-100.p.

Merre tartanak a társadalomtudományok?

GORAK,A.I.: Obscsesztvennue nauki kak
szisztéma znaniij. = Filosz.Nauki /Moszk-
va/,1975.4.no. 41-50.p.

A társadalomtudományok mint ismeretrend-
szer.

Handbuch der empirischen Sozialforschung.
Hrsg. R.König, 3.umgearb. u. erw.Aufl.
3-4.Bd. Stuttgart,1973,Enke. 2 db. /Fle-
xibles Taschenbuch./

Az empirikus társadalomkutatás kéziköny-
ve.

JOBST,E. - MARMAI,U.: Weltanschauliche
und wissenschaftstheoretische Probleme
des Verhältnisses von Natur- und Technik-
wissenschaften. = Dtsch.Z.Philos. /Ber-
lin/,1975.6.no. 757-766.p.

A természet- és műszaki tudományok világ-
nézeti és tudományelméleti problémái.

MOROHOV,I.: Problemü atomnoj énergetiki.
= Novoe Vremja /Moszkva/,1975.21.no. 24-
27.p.

Az atomenergetika problémái.

PASKOV,A.I.: Voproszú ékonomicseszkoi
nauki. Moszkva,1973,Nauka. 510 p.

A gazdaságtudomány kérdései.

Positivism and sociology. Ed. by A.Giddens.
London,1974,Heinemann. X,244 p. /Heine-
mann educational books./

Pozitivizmus és szociológia.

RACOVEANU,N.: Teoria reglajului și
unele aplicații posibile în științele
sociale. = Viitorul Soc. /București/,
1975.2.no. 277-281.p.

A szabályozás elmélete és alkalmazása a
társadalomtudományokban.

Social science: amid political sniping,
internal criticism. = Sci.Govern.Rep.
/Washington/,1975.9.no. 4-6.p.

A társadalomtudományok új feladatairól.

Die Statistik als Instrument der Wissen-
schaftspolitik. Wien - New York,1973,
Springer. 47 p. /Veröffentlichung des
Bundesministeriums für Wissenschaft und
Forschung./

A statisztika mint a tudáspolitikai
eszköz.

MTA

A társadalomtudományok fejlődése, mai
helyzete és feladatai. A CSKP KB Elnök-
ségének anyaga. = Nemzetk.Dok. 1975.14.no.
13-24.p.
/A Rudé Právo 1974.jun.25.szám alapján./

ULBRICHT,H.: Probleme der interdiszipli-
nären wissenschaftlichen Arbeit. =
Das Hochschulwesen /Berlin/,1975.5.no.
146-149.p.

Az interdiszciplináris tudományos munka
problémái.

WATANUKI,J.: The social sciences in Ja-
pan. = Int.Social Sci.J. /Paris/,1975.
1.no. 185-189.p.

A társadalomtudományok helyzete Japán-
ban.

WEINBERG,E.A.: The development of
sociology in the Soviet Union. London -
Boston,1974,Routledge-Paul. XV,173 p.

A szociológia fejlődése a Szovjetunióban.

Wissenschaftssoziologie. 2. Determinan-
ten wissenschaftlicher Entwicklung.
Hrsg. P.Weingart. Frankfurt a.M.1974,
Athenäum Fischer Taschenbuch Verl. 347
p. /Fischer Athenäum Taschenbücher.
Sozialwissenschaften./

Tudománysszociológia. A tudományos fejlődés
meghatározói.

MTA

A tudományos kutatás
egy- országokban -
tudománpolitika

Amerikai Egyesült Államok

Appendixes to the Science committee.
Washington, 1972, Nat. Acad. Sci. III, 92 p.

A tudományos bizottság c. kiadvány füg-
geléke. Jelentés a fiatal tudósok és
mérnökök tanácsadói munkájáról. MTA

Az Egyesült Államok K+F ráfordításai és
tudományszervezési problémái. /Összeáll.
Németh É./ = Tud. szerv. Táj. 1975. 2. no.
234-256. p.

GREENBERG, D.: Science comeback? = New
Scist. /London/, 1975. jan. 16. 150-151. p.

Ujra emelkedik a tudomány presztizse az
USA-ban.

House science chairman offers new policy
bill. = Sci. Govern. Rep. /Washington/,
1975. 6. no. 3. p.

A képviselőház elnöke új tudománpoliti-
kai törvényt ígér.

The science committee. Washington, 1972,
Nat. Acad. Sci. VII, 24 p.

A tudományos bizottság. MTA

ZERKEL, F. H.: Handler assesses federal
science affairs. = Chem. Engng. News
/Washington/, 1975. 18. no. 18-19. p.

Handler fölméri a szövetségi kormány tu-
dománpolitikáját.

Ausztrália

Australian science in turmoil. = Nature
/London/, 1975. jun. 26. 665-667. p.

Zürzavar az ausztrál tudományban.

ENCEL, S.: Science advisory council
leaves ground at last. = The Times /Lon-
don/, 1975. jul. 7. III. p.

Az ausztrál tudományos tanácsadó bizott-
ság végre belelendül.

Fejlődő országok

Razvivajuscieszja sztranü: nauka, teh-
nika, ékonomiecseszkij rosz. Otv. red.
G. R. Szkorov. Moszkva, 1975, Müszl'. 366 p.
/Ékonómika i politika razvivajuscshszja
sztran./

A fejlődő országok: tudomány, technika,
gazdasági növekedés. MTA

A tudományos kutatás irányítása a fejlő-
dő országokban. = Tud. szerv. Táj. 1975.
2. no. 267-273. p.

Franciaország

BOEGNER, A.: Sauver la recherche. = Entre-
prise /Paris/, 1975. máj. 16. 72-92. p.

Mentsük meg a kutatást.

A francia kutatás válsága. /Összeáll.
Balázs J./ = Tud. szerv. Táj. 1975. 3-4. no.
421-426. p.

New deal in French research? = Nature
/London/, 1975. ápr. 17. 551. p.

Fordulat a francia kutatásban?

Rapport national de conjoncture scienti-
fique. Paris, 1974, CNRS. 258 p.

Országos beszámoló a tudományos konjunk-
turáról.

Some aspects of French cultural policy.
Paris, 1970, UNESCO. 65 p.
/Studies and documents on cultural poli-
cies./

A francia kulturpolitika néhány aspektu-
sa. MTA

India

CHAUDHURI, B.D.N.: Science and technology for next quarter century. = Indian Foreign R. /New Delhi/, 1975.12.no. 11-12. p., 13.no. 19-21.p.

Tudomány és technika a legközelebbi negyed évszázadra.

PATEL, R.: Science and the future - an Indian perspective. = Indian Foreign R. /New Delhi/, 1975.13.no. 11-13.p.

Tudomány és jövő - indiai szemszögből.

Kanada

DIMITRIEV, Sz.: Kanada v uszlovijah naučno-tehničeszkov revolucii. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1975.1.no. 105-115.p.

Kanada a tudományos-technikai forradalom körülményei között.

Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1975. 5.no. 47-48.p.

GLYDE, H.R.: What Canada can learn about science policy from developing nations. = Sci.Forum /Toronto/, 1973.5.no. 26-29.p.

Mit tanulhat Kanada a fejlődő országok tudománypolitikájából?

GRINNELL, G.J.: Nationalism in science: how it sometimes can be a positive influence. = Sci.Forum /Toronto/, 1973. 4.no. 6-8.p.

Nacionalizmus a tudományban: hogyan válhat időnként pozitív tényezővé.

Lengyelország

KACZMAREK, Z.: Polityka naukowa - kontrowersje i propozycje. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1975.5.no. 119-125.p.

Tudománypolitika. Ellentétek és javaslatok.

KACZMAREK, J.: Science in the social and economic development of the Polish People's Republic throughout the 30 years of its existence. = R.Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1975.1.no. 1-18.p.

A tudomány a Lengyel Népköztársaság társadalmi és gazdasági fejlődésében harminc év alatt.

Német Szövetségi Köztársaság

Forschungspolitik soll Strukturwandel überwinden helfen. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975.7.no. 267.p.

A kutatáspolitikai segítség leküzdeni a strukturális változásokat.

HAUNSCHILD, H.: Aktuelle Aspekte der Forschungspolitik in der Bundesrepublik Deutschland. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1975.7.no. 21-34.p.

Az NSZK kutatáspolitikájának aktuális kérdései.

Svájc

SPEISER, A.P.: Schweizerische Forschungspolitik im Vergleich mit den USA. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1975.7.no. 7-19.p.

Svájc kutatáspolitikájának összehasonlítása az USA-éval.

STAUDINGER, H.J.: Wissenschaftspolitik im Spannungsfeld von Freiheit und Verantwortung. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1975. 7.no. 47-60.p.

A tudománypolitika a szabadság és felelősség erőterében.

THIEMANN, H.: Le dilemme de la politique de la science. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1975.7.no. 81-85.p.

A tudománypolitika dilemmája.

Egyéb országok

BALTA, P.: La recherche en Algérie se veut originale et adaptée aux besoins du pays. = Le Monde /Paris/, 1975. ápr. 23. 21.p.

Algéria kutatása az ország szükségleteihez alkalmazkodik.

Forschungsfonds in der Slowakei. = Presse-schau Ostwirtsch. /Wien/, 1975. 4. no. 12-15.p.

Kutatási alapok Szlovákiában.

LONG, T. D.: Japanese technology policy: achievements and perspectives. = Res. Policy /Amsterdam/, 1975. 1. no. 2-26.p.

Japán műszaki politikájának eredményei és távlatai.

NASR, S. H.: Western science and Asian cultures. /1-2. P. / = Indian Foreign R. /New Delhi/, 1975. 12. no. 16-18.p., 13. no. 17-19.p.

Nyugati tudomány és ázsiai kulturák.

OLIVERA, J. H. G.: El Estado y la investigación científica y tecnológica. = Política Int. /Buenos Aires/, 1974. 172. no. 29-31.p.

A tudományos és műszaki kutatás helyzete Argentínában.

Perspektivy vědy a výzkumu v zemích OECD. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975. 3. no. 25-33.p.

A tudomány és a kutatás perspektívái az OECD államokban.

RAPOPORT, S. M.: Wissenschaft und Wissenschaftspolitik in der DDR. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1975. 7. no. 35-45.p.

Tudomány és tudománypolitika az NDK-ban.

Science policy in the Netherlands: a new approach. = Sci. Publ. Policy /London/, 1975. 4. no. 166-176.p.

A holland tudománypolitika új utakon.

SHERWOOD, M.: Will Dahrendorf reorganise British science? = New Scientist. /London/, 1975. 953. no. 594.p.

Átszervezi-e Dahrendorf az angol tudományt?

A tudomány szerepe Románia szocialista társadalmának megteremtésében. Bukarest, 1972, Polit. Kiad. 245 p. /A Román Kommunista Párt dokumentumai./

Tudománypolitika Irországban. /Összeáll. Dalos M. / = Tud. szerv. Táj. 1975. 3-4. no. 437-440.p.

Európa tudománypolitikája

Science in Western Europe. = Endeavour /London/, 1975. 122. no. 50.p.

A tudomány helyzete Nyugat-Európában.

Science, research and development, education, scientific and technical information. = B. Europ. Communities /Bruxelles/, 1974. 6. no. 56-59.p.

Tudomány, kutatás és fejlesztés, oktatás, tudományos és műszaki tájékoztatás.

Vědeckotechnická politika západoevropských zemí po "americké výzvě". = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975. 3. no. 5-24.p.

A nyugat-európai országok tudománypolitikája az "amerikai kihívás" után.

A tudomány autonómiája-tudomány és kormányzat

Ford finally decides to get a science adviser. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1975. 11. no. 1-2.p.

Ford végre elhatározta, hogy szerez egy tudományos tanácsadót.

GEORGIEV, A.: Partijnüe organizacii v bor'be za naucsno-tehnicsezskij prog-reszsz. = Partijnaja Zsizn' /Moszkva/, 1975.8.no. 33-40.p.

Pártszervezetek a tudományos-műszaki haladásért folyó harcban.

GOTTSTEIN, K.: Beratung der Wissenschafts-politik im Wandel. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1975.1.no. 12-17.p.

Változások az amerikai tudománypolitikai tanácsadásban.

Jak se plnj usneseni květnového pléna UV KSC o vědeckotechnickém rozvoji. = Planov.Hospod. /Praha/, 1974.10.no. 17-34.p.

Felmérés a CSKP KB májusi plénumának a tudományos-technikai fejlődésről hozott határozatának megvalósításáról.

New White House science office: small, in all ways. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.12.no. 1-3.p.

Uj tudományos hivatal a Fehér Házban: mindenképpen kicsi.

Partija i szovremennaja naucsno-tehnicsezskaja revoljucija v SZSZSZR. /Pod.red. I.I.Artobolevskij i dr./ Moszkva, 1974, Politizdat. 335 p.

A párt és a jelenkori tudományos-technikai forradalom a Szovjetunióban.

MTA

Rockefeller sends advisory recommendation to Ford. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.5.no. 6.p.

Rockefeller javaslat a az elnöki tanácsadó rendszerre.

Science to return to the White House. = Nature /London/, 1975.jun.5. 438-439.p.

A tudomány visszatér a Fehér Házba.

SKOLNIKOFF, E.B. - BROOKS, H.: Science advice in the White House? Continuation of a debate. = Science /Washington/, 1975. jan.10. 35-41.p.

Vita a Fehér Ház tudományos tanácsadói intézményéről.

White House science advice: clues but no official word. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.10.no. 2-3.p.

A Fehér Ház tudományos tanácsadói bizottságának újraszervezése még késik.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

[FEDOSZEEV] FEDOSEEV, P.N.: The social significance of the scientific and technological revolution. = Int.Social Sci.J. /Paris/, 1975.1.no. 151-162.p.

A tudományos-technikai forradalom társadalmi jelentősége.

FERKISS, V.: The future of technological civilization. New York, 1974, Braziller. 369 p.

A műszaki civilizáció jövője.

MTA

GRIGOR'JAN, Sz.M.: Karl Marks i szocialno-ékonomicsezskie problemü tehnicsezskogo progreszsa. Moszkva, 1973, Nauka. 239 p.

Marx Károly és a műszaki haladás társadalmi-gazdasági problémái.

HACSATUROV, A.: NTR i mezsimperialiszticsezskaja bor'ba. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975. 25.no. 21.p.

A tudományos-műszaki forradalom és az imperialista országok közötti harc.

HAMILTON, D.: Technology, man and the environment. New York, 1973, Scribner. 357 p.

Technika, ember és környezet.

Ideologicssezskie problemü naucsno-tehnicsezskoj revoljucii. /Otv.red.M.B. Mitin./ Moszkva, 1974, Nauka. 323 p.

A tudományos-műszaki forradalom ideológiai problémái.

MTA

IGNAT, N.: Înmernări despre știință și valorile culturale. = Era Soc. /București/, 1975.11.no. 23-28.p.

A tudomány és a kulturális értékek.

JAROSEVSKIJ, M.G.: Szocial'no-filoszof-szkie problemü nauki i cseloveka. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1975.5.no. 119-132.p.

A tudomány és az ember társadalomfilozófiai problémái.

[KARPOV] KARPOV, M.M. - [BOGOMOLOVA, A.H.] BOGOMOLOVA, A.Ch. - [LUK'JANOV] LUKJANOV, A.I.: Die Wissenschaft und ihre gesellschaftliche Funktion. = Sow.-wiss. Ges. wiss. Beiträge /Berlin/, 1975.4.no. 428-439.p.

A tudomány és társadalmi funkciója.

Mit tart a közvélemény a tudományról az Egyesült Államokban. /Összeáll. Dévényi M./ = Tud.szerv.Táj. 1975.3-4.no. 397-404.p.

PAPAZOV, N.: A szocializmus és a tudomány. = Béke Szoc. 1975.5.no. 86-94.p.

REINHOLD, O.: Wissenschaftlich-technische Revolution und Gesellschaft. = Einheit /Berlin/, 1975.4-5.no. 491-499.p.

A tudományos-technikai forradalom és a társadalom.

La ricerca scientifica e la società italiana. Roma, 1970, PCI. 220 p.

A tudományos kutatás és az olasz társadalom.

MTA

Science of society and the unity of mankind. A memorial volume for Morris Ginsberg. Ed. by R.Fletcher. London, 1974, Heinemann. X, 292 p.

A társadalom tudománya és az emberiség egysége.

SZMIRNOV, A. - ROGOVIN, V.: Naucsno-teh-nicseszkiy progreszsz i szocial'no-ékono-micseszkie izmenenija v szovetszkom ob-scseszte. = Plan.Hozjajszto /Moszkva/, 1974.10.no. 91-104.p.

A tudományos-technikai haladás és a társadalmi-gazdasági változások a szovjet társadalomban.

[SZMIRNOV, Sz.N.] SMIRNOV, S.N.: Védceko-technická revoluce a dělnická třída za socialismu. = Sociol.Čsp. /Praha/, 1975.2.no. 113-125.p.

Tudományos-technikai forradalom és a munkásosztály a szocializmusban.

THIMM, W.: Gesellschaftsentwicklung und Wissenschaftsstrategie. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1975.4.no. 602-605.p.

Társadalmi fejlődés és tudományos stratégia.

TUCAKOVIC, Z.: A tudományos és technikai forradalom osztályjellegű vonatkozásai. = M.Szó, Kommunista /Novi Sad/, 1975.jun. 22. 5-6.p.

VOLCSEK, E.: Naucsno-tehnicsezskaja revolucija i protivorecsija imperializma. = Kommuniszt Beloruszszii /Minszk/, 1974.9.no. 80-85.p.

A tudományos-műszaki forradalom és az imperializmus ellentmondásai.

WAYSAND, G.: La contre-révolution scientifique ou le crépuscule des chercheurs. Paris, 1975?, Anthropos. 342 p.

Tudományos ellenforradalom avagy a kutatók alkonya.

Ism.: La Recherche, 1975.58.no. 699-700.p.

Wissenschaft im Sozialismus. Probleme und Untersuchungen. //Von/ G.Kröber, H.Steiner [etc.] Berlin, 1973, Akademie-Verl. 317 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 1./

Tudomány a szocializmusban.

A tudomány jogi vonatkozásai

ASCHENSCHWANDTNER, K.: Právna úprava vynálezů a zlepšovacích návrhů. = Vysoká škola /Praha/, 1973/1974.2.no. 85-90.p.

A találmányok és ujitási javaslatok jogi szabályozása.

Ism.: Felsőokt. Szakirod. Tájé. Felsőokt. Ált. Kérd. 1974.1.no. 309.p.

BOGUSZLAWSZKI, M.M. - GAVRILOV, É.P.: Avtorszkoe pravo: izmenenija i dal'nejsee razvitie. = Szov. Goszudarsztvo Pravo /Moszkva/, 1975.6.no. 22-30.p.

A szerzői jog: változások és a további fejlődés.

KRIEGER, J.H.: Symposium scores misuse of scientific data. = Chem. Engng. News /Washington/, 1975.febr.10. 17-18.p.

Szimpozium a tudományos adatokkal való visszaélésről.

Trudovoe pravo i naucsno-tehnicseszkiy progreszsz. /Pod.red.: Sz.A.Ivanov./ Moszkva, 1974, Nauka. 562 p.

A munkajog és a tudományos-műszaki forradalom.

MTA

Történeti vonatkozások - personalia

SWINARSKI, A.: Wkład Mikołaja Kopernika w rozwój nauki. - Wykład inauguracyjny. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973. 12.no. 19-25.p.

Kopernikusz szerepe a tudomány fejlődésében - megnyitó előadás.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

A corporation president looks at R&D management. = Res. Manag. /New York/, 1975. 2.no. 8-11.p.

A vállalati elnök véleménye a K+F vezetéséről.

FEDOROV, K.G. - POGUDIN, P.A.: A tudomány irányítási problémáiról a Szovjetunió vegyiparában. = M.Kém.L. 1974.7.no. 321-326.p.

GRAICHEN, D. - SIEGERT, B.: Sozialistische Wirtschafts-, Wissenschafts- und Leitungsorganisation. 2. überarb. und erw. Aufl. Berlin, 1974, Wirtschaft. 168 p.

Szocialista gazdaság; tudomány- és vezetés-szervezés.

GRUBER, W.H. - NILES, J.S.: The science-technology-utilization relationship in management. = Manag. Sci. /Providence, R.I./, 1975.8.no. 956-963.p.

A tudomány - technika - felhasználás viszony összefüggése a menedzsmentben.

ILIE, C.: Organizarea științifică - sursă de eficiență economică. = R.Econ. /București/, 1974.okt.11. 14-15.p.

Tudományszervezés - a gazdasági hatékonyság forrása.

KORHOV, P.: Koordinacija poizška. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1975.23.no. 15.p.

A kutatás koordinálása.

LENK, H.: Wissenschaft: ihre Analyse und deren Organisation. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1975.1.no. 2-8.p.

A tudomány elemzése és annak megszervezése.

MERTA, A.: Výzkumná činnost a informace. = Ekon. řízení VTR /Praha/, 1973.4.no. 154-169.p.

Kutató tevékenység és irányítás.

Organization for science and technology in the executive branch. = Science /Washington/, 1975.márc.7. 810-814.p.

A tudomány és technika szervezése a végrehajtó ágazatban.

POLUHIN, Ju.M. - PANCÜREV, Ju.M.: Za racional'nuju organizaciju iszsledovanij. = Vesztn. Vűszsej Skolű /Moszkva/, 1973.5.no. 36-39.p.

A kutatások racionális megszervezése.

STEGER, J.A. - MANNERS, G. etc.: The three dimensions of the R&D manager's job. = Res.Manag. /New York/, 1975.3.no. 32-37.p.

A K+F menedzser munkájának három dimenziója.

STIER, G. - KÖHLER, R. - FRITSCH, H.: Der wissenschaftliche Arbeitsprozess im Sozialismus - Grundlagen und Schlussfolgerungen für die Leitung der Wissenschaft. = Wiss.Z.Friedrich Schiller-Univ.Ges.-Sprachwiss.R. /Jena/, 1975.1.no. 7-24.p.

A tudományos munkafolyamat a szocializmusban: alapelvek és következtetések a tudomány irányításához.

A tudományirányítás tárgya, rendszere és sajátosságai. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1975.2.no. 257-259.p.

Tervezés, prognóziskészítés futurológia

BELJAKOV, I.T. - SZARKISZJAN, Sz.A.: O prognozirovanii razvitiija iszsledovaniij. = Vesztn.Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1973. 12.no. 38-42.p.

A kutatások fejlesztésének prognosztikája.

BOYER, J.: Innovation et planification: l'insertion de l'innovation dans le plan de l'entreprise. = Manag.France /Paris/, 1974.11-12.no. 24-30.p.

Ujítás és tervezés: az ujítás helye a vállalati tervekben.

Csendes futurológusok. /Összeáll. Sternthal J./ = Tud.szerv.Táj. 1975.3-4.no. 427-429.p.

[GOLDSTEIN] GOLDSZTEJN, A.: Niektóre metodologiczne problemy teorii prognozowania. = Prace Nauk.Progn /Warszawa/, 1973.9.no. 67-77.p.

A prognóziskészítés elméletének néhány módszertani problémája.

GRÜMM, H.: Probleme der Forschungsplanung. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1975.7.no. 61-71.p.

A kutatástervezés problémái.

HOLICKI, A. - DEUSCHLE, H. - NEUBER, H.: Rasche Überleitung stellt an Planung höhere Anforderungen. = Sozial.Finanz-wirtsch. /Berlin/, 1974.17.no. 7-9.p.

A tudományos eredmények gyors megvalósulása fokozza a tervezési követelményeket. Ism.: Müsz.Gazd.Inform. Gazd.Mech.Tököletesítése, 1975.3.no. 56-57.p.

KOVAL'CEV, G.: Szocialiszticeszkaja integracija i planirovanie. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/, 1975.7.no. 14-22.p.

A szocialista integráció és a tervezés.

LOITZ, S.: Die Ausdehnung des Zeithorizontes der Planung von Wissenschaft und Technik. = Wiss.Z.Hochschule Ökon. "Bruno Leuschner" /Berlin/, 1975.2.no. 23-26.p.

A tudomány és technika tervezése idődimenziójának kiterjedése.

POPOV, G.: Paradokszü razvedki buduscsego. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1975.22.no. 10-12.p.

A jövőkutatás paradoxonjai.

POPOV, Sz.: Lozsnuie orientirü. Mifü burzsua-znuh futurologov i dejsztvitel'noszt'. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1975.29.no. 18-19.p.

Hamis célpontok. A polgári futurológia mitoszai és a valóság.

Problemü planirovanija i prognozirovaniija. Moszkva, 1974, Nauka. 295 p.

A tervezés és az előrebecslés problémái. Ism.: RUMJANCEV, A. --. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.5.no. 148-149.p.

SÉGUIER, F.: Préparation du VIIe plan: un exercice de style. = La Recherche /Paris/, 1975.58.no. 686-688.p.

A hetedik terv előkészítése: stílusgyakorlat.

VALLEJOS, R.H.: La planificación científica. = Ci. Invest. /Buenos Aires/, 1974. 3-4. no. 53-55. p.

A tudomány tervezése.

Vezetéstudomány

LEISSING, R. - LINDNER, E.: Leitungswissenschaft und Vervollkommnung von Leitung, Planung und Stimulierung. = Wirtschaftswiss. /Berlin/, 1975. 3. no. 231-241. p.

Vezetéstudomány és az irányítás, tervezés és ösztönzés tökéletesítése. Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1975. 6. no. 39-40. p.

M/ajc GUIRE, J.W.: Stan nauk o zarzadzaniu. = Przegl. Org. /Warszawa/, 1974. 12. no. 499-502. p.

A vezetéstudomány mai helyzete.

NAUCSITEL', M.: "Naucsnyj menedzsment" na szluzsbe kapitala. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1975. 4. no. 90-97. p.

A "tudományos menedzsment" a tőke szolgáltatásban.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

EASTHOPE, G.: A history of social research methods. London, 1974, Longman. 169 p. /Aspects of modern sociology./

A társadalomkutatási módszerek története.

MTA

FEDORENKO, N.: Ékonomiko-matematicheskije modeli dlja planirovanija. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1975. 5. no. 48-61. p.

Gazdaságmatematikai modellek a tervezés számára.

GEORGIEV, F.: Primenenie szisztem modelej v planirovanii. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1975. 5. no. 156-159. p.

Modell-rendszerek alkalmazása a tervezésben.

KUDRJASEV, A.F.: O matematizacii naucsno- znanija. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1975. 4. no. 133-140. p.

A tudományos megismerés matematizálása.

MAHER, P.M. - RUBINSTEIN, A.H.: Factors affecting adoption of a quantitative method for R+D project selection. = Manag. Sci. /Providence, R.I./, 1974. 21. vol. 2. no. 119-129. p.

A K+F projektumok kiválasztásakor alkalmazott mennyiségi módszert befolyásoló tényezők.

MALIȚA, M.: Metoda sistemelor în științele sociale. = Viitorul Soc. /București/, 1975. 1. no. 61-70. p.

A rendszerelmélet a társadalomtudományokban.

MARTINO, J.P.: Can computers forecast future technological developments? = Futurist /Washington/, 1973. 4. no. 166-168. p.

Előrejelezhetik a számítógépek a jövőbeni műszaki fejlődést?

MEDVEDEV, A.A.: Faktograficeszkaja IPSz kak podszisztema avtomatizirovannoj szisztemy planovuh raszcsetov. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1975. 2. szer. 4. no. 20-24. p.

Faktográfikus információ-keresési rendszer mint a tervszámítások automatizált rendszerének alrendszere.

MOISZEEV, N.: Iszpol'zovanie ÉVM: perspektivü i razocsarovanija. = Izvesztija /Moszkva/, 1975. máj. 31. 5. p.

A számítógép felhasználása: perspektívák és csalódások.

RUZAVIN, G.I.: Metodü naucsno-izszsledovanija. Moszkva, 1974, Műszl'. 236 p.

A tudományos kutatás módszerei.

MTA

SCHANZ,G.: Funktionalisierung der Wissenschaft? Marginalien zum Systemdenken in der Betriebswirtschaftslehre. = Schmalenbachs Z. Betriebswirtsch. Forschung /Op-laden/,1974.8.no. 545-560.p.

A tudomány funkcionálizálása: rendszer-gondolatok az üzemgazdaságtanban.

SZUSZLOV,I.P.: Metodologija ékonomie-szkogo isszledovanija. Obscsie voproszu. Moszkva,1974,Müszl'. 332 p.

A gazdasági kutatás módszertana.

A tudomány irányítása a rendszerek korá-ban. /Összeáll. Kolos M./ = Tud.szerv. Tá-j. 1975.3-4.no. 441-445.p.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

ADZSUBEJ,N.A. - NAUMOV,A.I. - SZOBROVIN,
A.V.: Poleznüie naucsnuie kontaktü. = Vesztn.
Moszkov.Univ. Ékonómika. /Moszkva/,1975.
2.no. 87-89.p.

Hasznos tudományos kapcsolatok.

ALBU,A.D.: Cooperarea economică și teh-nico-științifică internațională. Bucu-rești,1973,Grafica Nauă. 235 p.

Nemzetközi gazdasági és műszaki tudomá-nyos együttműködés.

MTA

BALASZANOV,B.: Konvencija mezsdu "Obscsim rükom" i razvivajuscimiszja sztranami. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/,1975.6.no. 154-156.p.

Egyezmény a Közös Piac és a fejlődő or-szágok között.

BOZSKOV,C.: Problemü i naszoki na naucsno-tehnicsezskata integracija mezsdu NRB i SZSZSZR. = Ikon.Miszöl /Szofija/,1975.5.
no. 15-25.p.

A szovjet-bulgár tudományos-műszaki in-tegráció problémái és irányai.

Coopération franco-suédoise sur la re-cherche-développement dans la domaine de l'énergie. = Courrier CNRS /Paris/,1975.
16.no. 38-39.p.

Francia-svéd együttműködés az energia K+F-ben.

Directors of United Nations training, re-search and planning institutes meet in Geneva to concert programmes. = UN Inform. Service,Pr. Release UNITAR /Genève/,1975.
jul.9. 1-2.p.

Az ENSZ kiképző-, kutató- és tervező in-tézetei igazgatóinak értekezlete.

DRATH,L. - GIBBONS,M. - RONAYNE,J.: The European Molecular Biology Organisation: a case-study of decision-making in science policy. = Res.Policy /Amsterdam/,1975.1.
no. 56-78.p.

Esettanulmány a tudománypolitikai döntés-hozatal területéről: az Európai Molekulá-ris Biológiai Szervezet.

Une fondation européenne de la science en 1974. = Nouv.Univ. Européennes /Paris/,
1973.70.no. 4-7.p.

Európai Tudományos Alap létesül 1974-ben.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1974.1.no. 17.p.

GARAMVÖLGYI I.: Soknyelvű vállalatok. = Magyarország, 1975.17.no. 25.p.

GROMÜKO,A. - KOKOSIN,A.: A tudományos-tehnikai forradalom és a nemzetközi kap-csolatok mai rendszere. = Külpolitika,
1974.2.no. 103-110.p.

HALÁSZ G.: Nemzetközi szervezetek különös tekintettel a gazdasági élet és a sta-tisztika területére. Bp.1974,KSH. 115 p.
/Nemzetközi szervezetek statisztikai te-vékenységeiből. 25./

MTA

International co-operative research, with special regard to organization and management. A selective bibliography. Geneva,1974,U.N.Libr. 23 p. /Reference lists. 8./

A nemzetközi kutatási együttműködés szer-vezése és igazgatása.

KASPRZYK, L.: Współpraca naukowa szkół wyższych z zagranicą. = Życie Szkoły Wyzsz. /Warszawa/, 1974.7-8.no. 5-16.p.

A lengyel egyetemek és a külföld tudományos együttműködése.

KUMACSEV, V.: SZSZSZR - Danija: szotrudnicesztvo krepnet. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1975.22.no. 16-17.p.

Szovjetunió-Dánia: az együttműködés erősödik.

KUZ'MIN, Sz.: Mnogonacional'nue korporacii i intergracija v "tret'em mire". = Mirov. Ėkon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1975.6.no. 117-127.p.

Multinacionális testületek és integráció a "harmadik világban".

LANGEREUX, P.: Création de l'Agence spatiale européenne. = La Recherche /Paris/, 1975.58.no. 663-666.p.

Az Európai Űrkutatási Ügynökség megalakulása.

Nemzetközi együttműködés a kutatóintézetekben. = Műsz.Élet, 1975.10.no. 5.p.

PICSUGIN, B.: Ėkonomicseszkie szvjazi Vosztok-Zapad. = Mezsd.Zsizm' /Moszkva/, 1975.7.no. 58-68.p.

Gazdasági kapcsolatok Kelet és Nyugat között.

Las relaciones entre los científicos soviéticos y latinoamericanos. = Desarrollo /Barranquilla/, 1974.25.no. 15-19.p.
Szovjet és latin-amerikai tudósok kapcsolata.

Réunion régionale sur la formation et les recherches écologiques intégrées en Amérique-latine. = Nature Ressources /Paris/, 1975.1.no. 21-22.p.

Regionális ülés a latin-amerikai integrált ökológiai kutatásokról.

SISKOV, Ju. - NOVIKOV, R.: Mezsduarodnaja proizvodstvennaja kooperacija: novoe v internacionalizacii hozjajsztvennoj zszizni. = Mirov.Ėkon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1975.4.no. 46-62.p.

Nemzetközi termelési kooperáció: újdonság a gazdasági élet internacionalizálásában.

SZKRIPKIN, A.: Szovetszko-livijszkoe szotrudnicesztvo. = Ėkon.Gaz. /Moszkva/, 1975.23.no. 21.p.

Szovjet-libiai együttműködés.

SZMIRNOV, Sz.N. - URMANCSEEV, M.A.: Aktual'nue problemu obcszesztvennüh nauk i szotrudnicesztvo obcszesztvovedov szocialiszticeseszkizh sztran. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1975.5.no. 157-163.p.

A társadalomtudományok aktuális problémái és a szocialista országok társadalomtudósainak együttműködése /Az 1975.jan.-i moszkvai értekezéslet./.

SZMIRNOV, Sz.N. - URMANCSEEV, M.A.: Szovecszanie vice-prezidentov Akademij Nauk szocialiszticeseszkizh sztran. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975.5.no. 105-110.p.

A szocialista országok tudományos akadémiai alelnökeinek tanácskozása.

TOUSCOZ, J.: La coopération scientifique internationale. Paris, 1973, Éd. Techn. et Ėcon. 390 p.

A nemzetközi tudományos együttműködés.

MTA

Valóban nemzetközi a tudomány? /Összeáll. Balázs J./ = Tud.szerv.Táj. 1975.2.no. 274-281.p.

VERESCSETIN, V.: Szotrudnicesztvo SZSZSZR i SZSA v oszvoenii koszmossa. = Mezsd.Zsizm' /Moszkva/, 1975.7.no. 32-38.p.

A Szovjetunió és az Egyesült Államok együttműködése a kozmosz meghódításában.

VISNJAKOVA, I.: Novüe formü ékonicse-
szkih szvjazej. = Mezd. Zsizn' /Moszkva/,
1975.6.no. 140-141.p.

Szovjetunió - Jugoszlávia: a gazdasági
kapcsolatok új formái.

VOJNOVICS, M.: Mnogonacional'nüe kompanii
i razvivajuscieszja sztranü. = Mezd.
Polit. /Beograd/, 1975.603.no. 32-35.p.

A multinacionális társaságok és a fejlődő
országok.

WIJESEKERA, R.O.B.: A case for an Asian
International Centre for Natural Product
Research. Colombo, 1975, Ceylon Inst. of
Sci. and Ind. Res. 17 p.

Az ázsiai Nemzetközi Természeti Termék-
kutató Intézet munkájáról.

KGST

KERÉKGYÁRTÓ Gy.: A KGST-országok tudomá-
nyos-műszaki együttműködése. Bp. 1974,
Kossuth K. 206 p.
Ism.: DEVICES J. --. = Közgazd. Szle. 1975.
4.no. 542-544.p.

MATEJKA, K.M.: Plnění komplexního programu
socialistické ekonomické integrace v ob-
lasti vědy a techniky v roce 1974. =
Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975.
2.no. 5-20.p.

A szocialista gazdasági integráció komp-
lex programjának teljesítése 1974-ben a
tudomány és technika területén.

MOROZOV, V.: 10 let plodotvornogo szot-
rudnicsestvja sztran SzÉV i Jugoszlavii.
= Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1975.4.no. 93-
100.p.

A KGST-országok és Jugoszlávia gyümölcsö-
ző együttműködésének tíz esztendeje.

SCHOENERMARK, J.: Konzentrierter Einsatz
des Forschungspotentials durch Integra-
tion. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1975.
10.no. 17.p.

A kutatási potenciál koncentráltabb fel-
használása az integráció segítségével.

ZSURAVLEV, Ju.: Mezdunarodnüe szvjazi
SzÉV. = Mezd. Zsizn' /Moszkva/, 1975.6.
no. 152-153.p.

A KGST nemzetközi kapcsolatai.

UNESCO

Naucsnoe szotrudnicsestvjo pod égidoj
JUNESZKO. = Novosztj Juneszko /Paris/,
1975.4.no. 6-8.p.

Nemzetközi együttműködés az UNESCO égi-
sze alatt.

Az UNESCO közgyűlés 18. ülészsaka. /Ösz-
szeáll. Kovács M./ = Tud. szerv. Táj. 1975.
3-4.no. 375-383.p.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

American Council of Learned Societies.
Annual report, July 1, 1973 - June 30,
1974. New York, 1974, ACLS. XV, 88 p.

Az American Council of Learned Societies
1973/74. évi jelentése.

Az Egyesült Államok Országos Tudományos
Alapítványa. /Összeáll. Balázs J./ =
Tud. szerv. Táj. 1975.3-4.no. 457-462.p.

National Academy of Sciences scrutinized
in new book...Recent reforms fail to
touch some major flaws. = Sci. Govern. Rep.
/Washington/, 1975.12.no. 4-5.p.

Az Országos Tudományos Akadémia szerepét
vizsgálják. A legújabb reformok nem érint-
tik a nagyobb hiányosságokat.

National Science Foundation. Databook.
January 1975. Washington, 1975, NSF. V, 60
p. /NSF 75-3./

Az NSF kézikönyve.

N[ational] S[cience] F[oundation]'s allies aim for a rescue in the Senate. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.9.no. 1-2.p.

Az NSF szövetségeseket keres a szenátusban.

A psychologist moves to No.2 job at NSF at a difficult time for the social sciences. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.6.no. 4-6.p.

Pszichológus lett az NSF második embere a társadalomtudományok nehéz időszakában.

Lengyelország

KACZMAREK, J.: The development of Polish science in 1973 and the participation of the Polish Academy of Sciences. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1974.4.no. 1-21.p.

A lengyel tudomány fejlődése 1973-ban és az LTA része a tudományos munkában.

KACZMAREK, J.: Zadania Polakiej Akademii Nauk w rozwoju badań podstawowych. = Nauka Polska /Warszawa/, 1975.4.no. 3-21.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia feladata az alap kutatás fejlesztésében.

LABUDA, G.: Tasks and role of the Academy of Sciences, Branch in Poznań. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1974.4.no. 23-40.p.

Az LTA poznańi részlegének feladatai és szerepe.

MALISZ, B. - DĘBSKI, J.: Rozmieszczenie potencjału naukowo-badawczego PAN w świetle węzłowo - pasmowej koncepcji struktury przestrzennej kraju. = Nauka Polska /Warszawa/, 1975.5.no. 3-18.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia tudományos-kutató potenciáljának elhelyezkedése a "központ-sáv" koncepció alapján.

Szovjetunió

Akademija Nauk SZSZSZR i razvitie gruzinszkoi nauki. 1924-1974. Tbiliszi, 1974, Mecniereba. 210 p.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája és a gruz tudomány fejlődése.

DAVIES, R.W.: Academic jubilee. = New Scist. /London/, 1975.jan.16. 139-142.p.

A SZUTA 250.évfordulója.

Dejatel'noszt' i perspektivü razvitija baskirszkogo filiala. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975.4.no. 3-9.p.

A baskir filiálé tevékenysége és fejlődésének perspektívái.

Iz vüsztuplenij ucsasztnikov szobranija. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975.5.no. 33-42.p.

A SZUTA közgyűlése résztvevőinek felszólalásaiból.

Kotelnikov a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának megbízott elnöke. = Népszabadság, 1975.máj.20. 8.p.

Naucsno-tehnicseszkaja konferencija. /Glavn.red.: V.G.Antoszejak./ Kisinev, 1974, Stiinca. 249 p.

A kisinyovi Politechnikai Intézet tudományos-műszaki konferenciája.

MTA

Obscsee szobranie Akademii Nauk SZSZSZR. = Izvesztija /Moszkva/, 1975.máj.20. 2.p.; máj.21. 3.p.

A SZUTA közgyűlése.

SZKRJABIN, G.K.: O dejatel'noszti Akademii Nauk SZSZSZR v 1974 g. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975.5.no. 20-32.p.

A SZUTA 1974.évi tevékenysége.

Vsztupeitel'noe szlovo prezidenta Akademii Nauk SZSZSZR akademika M.V.Keldüsa. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975.5.no. 7-19.p.

Keldis akadémikusnak, a SZUTA elnökének bevezetője.

Za povüsenie éffektivnoszti rabotü naucsnüh organizacij. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1975.5.no. 40-42. p.

A SZUTA elnöksége a tudományos szervezettek munkája hatékonyságának fokozásáért.

Egyéb országok

CASEY,A.: Los centros de investigación científica. = Política Int. /Buenos Aires/,1974.169.no. 9-10.p.

Tudományos kutatóközpontok Argentínában.

INHABER,H.: Canada's scientific cities. = Canad.Res.Develop. /Toronto/,1974.1. no. 20-22.p.

Kanadai tudományos városok.

Pasteur Institute: public funds for a private institution. = Science /Washington/,1975.márc.21. 1062-1063.p.

A Pasteur Intézet: állami pénzek egy magánintézménynek.

SÖDERBERG,S.: Stepping-stone of science. = Sweden Now /Stockholm/,1975.2.no. 30-34.p.

A tudomány fellegvára.

Tudományos tanácsok

Australian Science and Technology Council: The Australian science council. = Sci.Publ.Policy /London/,1975.4.no. 158-160.p.

ASTEC: az ausztrál tudományos tanács.

BERGER,R.: Zur Stellung des Wissenschaftsrats bei der wissenschaftspolitischen Beratung von Bund und Ländern. Baden-Baden, 1974,Nomos. 205 p.

A Tudományos Tanács státusa a szövetségi és tartományi tudománypolitikai tanácsadó tevékenységben.

MTA

DORST,J.: Un conseil de la recherche coordonnera les études pour la protection de la nature. = Le Monde /Paris/,1975. ápr.24. 34.p.

Természetvédelmi Kutató Tanács Franciaországban.

Science Council of Japan. Annual report. 1973. Tokyo,1974,Sci.Counc.of Japan. 61 p.

A Japán Tudományos Tanács 1973.évi jelentése.

Social Science Research Council. Annual report 1973-1974.New York,1974,SSRC. 141 p.

Az USA Társadalomtudományi Kutató Tanácsának 1973/74.évi jelentése.

ZIMAN,J.: The Council for Science and Society. = B.Atomic Scists. /Chicago/, 1975.2.no. 18-20.p.

A brit Tudományos és Társadalmi Tanács.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

FEDOSZEEV,P.: Ékonomiczeszkie iszszledovaniya na szovremennom étape. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1975.5.no. 26-37.p.

Gazdasági kutatások a jelenlegi szakaszban.

LEDENIG,W. - VOGLEY,D.: Zu einigen Problemen demographischer Forschung in der DDR. = Wirtschaftswissenschaft. /Berlin/, 1974.1.no. 1601-1616.p.

A demográfiai kutatás problémái az NDK-ban.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1975.4.no. 18-20.p.

MAILLARD,G.: L'industrie pharmaceutique et la recherche. = Le Monde /Paris/,1975. máj.2. 30.p.

Gyógyszergyártás és -kutatás Franciaországban.

Office of Technology Assessment
study critical of transportation research.
= Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.12.
no. 8.p.

Az Országos Felmérő Hivatal tanulmánya a
közlekedési kutatásról.

Regional'nue isszszledovanija za rubezsom.
/Otv.red.: J.M.Pavlov, É.B.Alaev./
/Moszkva/, 1973, Nauka. 301 p. /Akademija
Nauk SZSZSZR./

Területi kutatások külföldön.

• ROZIN, B.B.: Teorija raszpoznavanija ob-
razov v ékonomiecseszkijh isszszledovanijah.
Moszkva, 1973, Sztatisztika. 223 p. /Akade-
mija Nauk SZSZSZR. Szibirszkoe Otdelenie.
Insztitut Ékonomiki i Organizacii Promüs-
lennogo Proizvodstva./

A formák felismerésének elmélete a köz-
gazdasági kutatásban.

STREETEN, P.P.: Social science research on
development: some problems in the use and
transfer of an intellectual technology. =
J.Econ.Lit. /Nashville, Tenn./, 1974.4.no.
1290-1300.p.

Társadalomtudományi kutatás a fejlesztés-
ről: a szellemi technika alkalmazásának
és átadásának néhány problémája.

Környezet kutatás

The art of managing the environment. New
York, 1974, Ford Found. 42 p.

A környezet menedzsmentje.

A curious speech by the no.2. man at EPA.
= Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.5.no.
4.p.

A Környezet Védelmi Hivatal második em-
berének különös beszéde.

Gigiena planetü. = Izvesztija /Moszkva/,
1975.jun.5. 5.p.

Junius 5 -- környezetvédelmi világnap.

SASSON, A.: Développement et environne-
ment. Paris, 1974, Mouton. 423 p.

Fejlesztés és környezet.

Vizsgálják az erőművek környezetszeny-
yező hatását. Közös KGST kutatási prog-
ram. = Népszabadság, 1975.jun.20. 9.p.

Kutatási együttműködés

Constraints to cooperative R+D. = Res.
Manag. /New York/, 1975.2.no. 4-5.p.

Korlátozzák az amerikai közös K+F tevé-
kenységet.

Couper les ailes aux recherches sur
contrats? = Le Monde /Paris/, 1975.jul.
22. 11.p.

Szárnyát szegik a szerződéses kutatás-
nak?

LÖWENHARDT, J.: Tudós-vállalkozók a Szov-
jetunióban. = Nemzetk.Dok. MTI 1975.8.
no. 18-25.p.

PESCARU, V. - BOLDUR, G.: Probleme și
consecințe ale sistemului învătămînt-
cercetare-producție. = Forum /București/,
1973.1.no. 6-13.p.

Az oktatási-kutatási és termelési rend-
szer integrálásának problémái és követ-
kezményei.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1974.1.no. 316-317.p.

Success stories of university-industry
R+D. = Res.Manag. /New York/, 1975.3.no.
2-3.p.

Sikeres egyetemi-ipari K+F együttműködés.

VATCSENKO, A.: Büt' vszegda v poizske. =
Pravda /Moszkva/, 1975.ápr.13. 2.p.

Kutatás a termelésben.

Alapkutatás

RAHMAN, A.: Goals for basic and applied research in different national and cultural contexts. = J.Sci.Ind.Res. /New Delhi/, 1975.1.no. 1-7.p. /Repr./

Az alap- és alkalmazott kutatás céljai különböző nemzeti és kulturális összefüggésben.

VERGUESE, D.: La recherche fondamentale aura la priorité. = Le Monde /Paris/, 1975.jun.6. 1., 24.p.

1976-ban az alapkutatás élvez prioritást.

Egyetemi kutatás

BELÜJ, M.U. - ZSMUDSZKIJ, A.Z.: Realizovat' vozmozsnošt'ni universitetov. = Veszt. Vűszsej Skolű /Moszkva/, 1973.6.no. 36-43.p.

Az egyetemek tudományos potenciáljának hatékonyabb felhasználása.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt. Ált.Kérd. 1974.1.no. 309-310.p.

BOJARSKI, Z.: Działalność naukowo-badawcza Uniwersytetu Śląskiego. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973.6.no. 3-13.p.

A Sziléziai Egyetem tudományos kutatótevékenysége.

HUDONOGOV, V.: Vuzovszkij naucsnyj poisk. = Part.Zsizn' /Moszkva/, 1973.23.no. 69-75.p.

Főiskolai tudományos kutatás.

KARCHER, W.: Forschung in der Gesamthochschule /1/. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975.8.no. 298-303.p.

Kutatás az össz-főiskolán.

KLIMOWICZ, M.: Główne kierunki badań w Uniwersytecie Wrocławskim. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973.5.no. 70-90.p.

Fő kutatási irányok a Wrocław Egyetemen.

KRUŚ, S.: Kierunki badań naukowych Akademii Medycznej w Warszawie. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973.7-8.no. 98-104.p.

A tudományos kutatások irányai a Varsói Orvostudományi Egyetemen.

KRZYSZTOFIAK, M.: Badania naukowe w Uniwersytecie Gdańskim. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973.6.no. 14-25.p.

Tudományos kutatások a Gdanski Tudományegyetemen.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.Ált. Kérd. 1974.1.no. 314.p.

MAVLJUTOV, R.: Naucsnyie gorizontű vuza. = Pravda /Moszkva/, 1975.máj.18. 3.p.

A főiskola tudományos horizontja.

RUDD, E.: The research orientation of British universities. = Higher Educ. /Amsterdam/, 1973.3.no. 301-324.p.

A kutatás a brit egyetemeken.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1974.1.no. 318.p.

Science Policy Research Unit. Annual report 1974. Falmer-Brighton, 1975, S.P.R.U. Univ. of Sussex. 60 p.

A Sussexi Egyetem Tudomáspolitikai Kutató Csoportjának 1974. évi jelentése.

SEPTULIN, A.P.: A társadalomtudományi tan-
székek feladatai ma. = Tájékoztató, OM
Marxizm.-Leninizm.Okt.Főoszt. 1975.2.no.
55-68.p.

STARCZEWSKI, M.: Przegląd dorobku naukowego Politechniki Śląskiej. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1973.6.no. 26-36.p.

A Sziléziai Műszaki Egyetem tudományos eredményeinek áttekintése.

Stärkeres Engagement der Hochschulen in der Forschung notwendig. = Dtsch.Univ. Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975.7.no. 267.p.

A főiskoláknak erőteljesebben kell elkötelezniük magukat a kutatásnak.

SZJUNJAEV, Z.I.: SZNII - narodnomu hoz-
jajsztvu. = Vesztn.Vűszsej Skolű /Moszk-
va/, 1973.9.no. 41-44.p.

A hallgatók tudományos kutatóintézete a
népgazdaság szempontjából jelentős fel-
adatokat old meg az ufaí Kőolajipari Fő-
iskolán.

TROBISCH, U.: Rektoren in Sorge um Hoch-
schulforschung. = Dtsch.Univ.Ztg. -
Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975.10.no. 408-
410.p.

Gondban vannak a rektorok az egyetemi
kutatás miatt.

TULISZKA, E.: Profil i osiagniecia naukowe
Politechniki Poznańskie. = Życie Szkoły
Wyższej /Warszawa/, 1973.6.no. 37-58.p.

A Poznani Műszaki Egyetem profilja és tu-
dományos eredményei.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1974.1.no. 320-321.p.

URSPRUNG, H.: Möglichkeiten und Grenzen
der Forschungsplanung und Forschungs-
koordination an Hochschulen. = Wissenschafts-
politik /Bern/, 1975.7.no. 73-79.p.

Az egyetemi kutatástervezés és kutatás-
koordináció lehetőségei és határai.

Ipari kutatás

BOGDANIENKO, J.: Koncentracja działalności
badawczej w przemyśle. = Ekon.Org.Pracy
/Warszawa/, 1975.4.no. 163-165.p.

A kutatás koncentrációja az iparban.

KÁLMÁN Gy.: Gyárközpontu kutatás, terve-
zés. = Előre /Bucureşti/, 1975.jul.4. 5.
p.

Nagyvállalat és nagytudomány. /Összeáll.
Kolos M./ = Tud.szerv.Táj. 1975.3-4.no.
452-456.p.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki
haladás

ARTEM'EV, E.I. - KRAVEC, L.G.: Izobretenija.
Novaja tehnika. Upravlenie. Moskva, 1974,
Ékonomika.

Találmányok. Új technika. Irányítás.
Ism.: ARTAMONOV, G.T. - MARGORINA, M.N. -
NESZMACSNAJA, N.K.: O tehniczeszkom osz-
voenii naucsnuh dosztizsenij i upravlennij
étim proceszszom. = Naucsno-tehn.Inform.
/Moszkva/, 1975.1.szer.4.no. 32-34.p.

Avtomatizirovannaja Szisztéma Uprav-
lenija - vazsnoe zvėno tehniczeszkogo
progreszsza. = Novoe Vremja /Moszkva/,
1975.25.no. 26.p.

Automatikus irányítási rendszer -- a mű-
szaki haladás fontos láncszeme. /ENSZ
szeminárium Moszkvában./

BÉRARD, J.-P.: Kutatási eredmények haszno-
sítása Franciaországban. = Francia Műsz.
Táj. 1974.5.no. 9-16.p.

BOJCSEVA, M.: Naucsno-tehniczeszkij
progresz i povisavaneto na obstesztvenata
proizvoditelnoszt na truda. = Ikon.Miszöl
/Szofija/, 1974.6.no. 3-13.p.

A tudományos-technikai haladás és a mun-
ka társadalmi termelékenységének emelése.

BORETSKY, M.: Trends in U.S. technology:
a political economist's view. = Amer.
Scist. /New Haven, Conn./, 1975.1.no. 70-
82.p.

Trendek az amerikai technikában.

BROMBERG, F.: Prepjatsztijsza na puti
naucsno-tehniczeszkogo progreszsza v
ėnergetike. = Mirov.ėkon.Mezsd.Otn.
/Moszkva/, 1975.6.no. 90-91.p.

Akadályok az energetikában a tudományos-
műszaki haladás útjában.

BŰKOV, A.: Dogovorű na peredacsu naucsno-
tehniczeszkih razrabotok. = Szov.Jusztii-
cija /Moszkva/, 1974.6.no. 8-10.p.

Szerződések a tudományos-műszaki fej-
lesztés átadására.

CHOLAJ, H.: Nauka jako siła wytwórcza a problemi wzrostu gospodarczego. = Ekonomia /Warszawa/, 1975.1.no. 45-72.p.

A tudomány mint termelőerő és a gazdasági növekedés problémái.
Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1975. 6.no. 1-2.p.

Determinants and controls of scientific developments. Ed. by K.D.Knorr. H.Strasser, H.G.Zilian. Dordrecht-Boston, 1975, Reidel. 396 p.

A tudományos fejlesztések meghatározói és irányítói.

Ékonomszieszkie problemü naucsno-tehnicse-szkogo progreszsza v szel'szkom hozjaj-sztve. /Pod.red.: L.Ja.Gorelik./ Moszkva, 1975, Ékonomika. 221 p.

A tudományos-műszaki haladás gazdasági problémái a mezőgazdaságban.

MTA

GAISCH, W.: Wissenschaftlicher Fortschritt und Sozialismus. = Weg und Ziel /Wien/, 1975.3.no. 135-137.p.

Tudományos haladás és szocializmus.

GEE, Sh.: Foreign technology and the United States economy. = Science /Washington/, 1975.febr.21. 622-626.p.

Külföldi technika és az Egyesült Államok gazdasága.

GILFILLAN, S.C.: Supplement to The sociology of invention. San Francisco, Cal. 1971, San Francisco Pr. 229 p.

Az ujitás szociológiája c. mű kiegészítése.

MTA

GROZA, O.: Cincinalul afirmării revoluției tehnico-științifice. = Era Soc. /București/, 1975.8.no. 30., 35-37.p.

A tudományos és technikai forradalom tervének megvalósítása Romániában.

HAGER, K.: Wissenschaft und Technologie im Sozialismus. Berlin, 1974, Dietz. 77 p.

Tudomány és technika a szocializmusban.

ILLNER, O.: Pooling experience of development problems. = Spectrum /London/, 1975. 126.no. 10-12.p.

A fejlesztési problémák tapasztalatainak összegezése.

JURA, R.: A tudományos-technikai fejlődés és a termelés koncentrációja és szakosítása. = Nemzetk.Mezőgazd.Szle. 1975.2.no. 46-49.p.

Kak uszkorit' obnovlenie produkcii. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975.26.no. 10.p.

Hogyan gyorsítható meg a termelés megújítása?

KAMIEN, M.I. - SCHWARTZ, N.L.: Market structure and innovation: a survey. = J.Econ.Lit. /Nashville, Tenn./, 1975.1.no. 1-37.p.

Piacutatás és ujitás.

Kulturwandel durch Technologie-Transfer. = Z.Kulturaustausch /Stuttgart/, 1975.1. no. 1-104.p.

Fejlődő országok és technika-átvitel.

LA PORTE, T.R. - METLAY, D.: Technology observed: attitudes of a wary public. = Science /Washington/, 1975.ápr.11. 121-127.p.

A csüggedő közvélemény nézetei a technika jövőjéről.

LEBIN, D.A.: Naucsno-tehnicse-szkaja revoljucija i szocialiszticeszkaja integracija. Moszkva, 1973, Nauka. 116 p. /Problemü nauki i tehnicse-szkogo progreszsza./

A tudományos-technikai forradalom és a szocialista integráció.

LENIN, V.I.: Ob izobretatel'sztve i vnedrenii naucsno-tehnicse-szkikh dosztizsenij v proizvodstvo. /Szoszt.: I.M.Majzenberg./ Moszkva, 1973, Politizdat. 239 p.

Lenin a feltalálói tevékenységről és a tudományos-műszaki eredmények termelésbe történő bevezetéséről.

LUK'JANOV,É.B. - ANDRUHOVICS,L.N.: Osznov-
nue napravlenija tehnicsezkogo progresz-
sza na szovremennom etape. Moszkva,1973.
Ékonómika. 61 p. /Ékonómicseszkie znaniya
v maszsü./

A műszaki haladás alapvető irányai a je-
lenlegi szakaszban.

MADDOCK,I.: Science, technology and
industry in the UK. = Sci.Public Policy
/London/,1975.5.no. 194-211.p.

Tudomány, technika és ipar Nagy-Britanni-
ában.

MAKSZIMOV,E.: Vnedrenie v proizvodstvo
rezul'tatov isszledovaniy /zametki sz
szeminara/. = Vesztn. Vüszsej Skolü
/Moszkva/,1973.11.no. 47-51.p.

A kutatási eredmények meghonosítása a
termelésben /jegyzetek az e témakörben
tartott szemináriumról/.

Management of transfer of industrial
technology. Bp.1975,OMKDK. 36 p.

Az ipari technika átadásának irányítása.

MARKOV,N.V.: Naucsno-tehnicsezkaja re-
voljucija: analiz, perszpektivü, posz-
ledsztvija. Moszkva,1973,Politizdat.
237 p.

Tudományos-műszaki forradalom: elemzés,
perspektívák, következmények.

MUJDABA,F.: Rezultatele din productie,
criteriul esential in aprecierea cerce-
tării stiintifice. = Era Soc. /Bucureş-
ti/,1975.11.no. 43-44.p.

A termelési eredmények, a tudományos ku-
tatás becslésének lényeges ismérve.

A műszaki fejlesztés irányítása. = Kor-
szerü Vez. MTI, 1975.7.no. 19-28.p. /Az
Ékon.Gaz. 1975.1.no. alapján./

Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i
szocializm. /Obscs.red.: B.M.Keđrov./
Moszkva,1973,Politizdat. 365 p.

A tudományos-technikai forradalom és a
szocializmus.

Naucsno-tehnicsezkij progreszsz i szot-
rudnicseosztvo sztran SZÉV. Pod.red.:
O.A.Csuharov, G.M.Harahas'jan, Ju.F.
Kormnov. Moszkva,1973,Mezsd.Otn. 205 p.

A tudományos és műszaki haladás és a
KGST országok együttműködése.

OMAROV,A.: Intenszifikacija obscsesztven-
nogo proizvodstva v uszlovijah naucsno-
tehnicsezkoy revoljucii. = Plan.Hozhaj-
szstvo /Moszkva/,1974.9.no. 118-130.p.

A társadalmi termelés intenzifikálása a
tudományos-technikai forradalom körülmé-
nyei között.

Ot idej do masinü. = Lit.Gaz. /Moszkva/,
1975.27.no. 10.p.

Az eszmétől a gépig.

PALTEROVICS,D.: O fakticseszkoy éffek-
tivnoszti napravlenij tehnicsezkogo
progreszsza. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1975.
4.no. 38-49.p.

A műszaki haladás irányainak tényleges
hatékonysága.

PRETNAR,S.: Znanstveno-tehnička revolu-
cija in dežele v razvoju. = Teorija in
Praksa /Ljubljana/,1974.11.no. 153-164.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a fej-
lődő országok.

RANGARAO,B.V.: Hesitant approach to
science and technology. = Econ.Polit.
Weekly /Bombay/,1973.19.no. 877-880.p.

A tudomány és technika tétova megköze-
lítése.

RELICS,L.: Ékonómicseszkie diszproporcii
i peredacsza nauki i tehnologii. = Mezsd.
Politika /Beograd/,1975.601.no. 28-29.p.

Gazdasági aránytalanságok, valamint a
tudomány és a technika átadása.

Řízení výroby za vědeckotechnické re-
voluce. = Org.Řízení /Praha/,1974.1.no.
12-20.p.

A termelés irányítása a tudományos-mű-
szaki forradalom korában.

La science et la technologie au service du développement. = Chron.UNESCO /Paris/, 1975.5.no. 137-138.p.

A tudomány és a technika a fejlesztés szolgálatában.

La science et la technologie au service du développement en Afrique. Paris,1974, UNESCO. 297 p. /Études et documents de politique scientifique. 35./

A tudomány és a technika az afrikai haladás szolgálatában.

MTA

Strach z inovací. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1975.4.no. 31-44.p.

Félelem az ujitástól.

SZAMBORSZKIJ,G.I.: Szpecializacija proizvodstva v uszlovijah naucsno-tehnicszeszkaj revoljucii. Moszkva,1973,Müszl'. 235 p.

A termelés specializációja a tudományos-technikai forradalom körülményei között.

SZMIRNOV,Sz.N.: Szisztéma "nauka i tehnika" v uszlovijah naucsno-tehnicszeszkaj revoljucii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1975.3.no. 75-84.p.

A "tudomány és technika" rendszer a tudományos-műszaki forradalomban.

A tudomány és a technika kapcsolatának változása. /Összeáll. Dévényi M./ = Tud. szerv.Táj. 1975.2.no. 282-285.p.

WILCZYNSKI,J.: Technology in Comecon. Acceleration of technological progress through economic planning and the market. London - Basingstoke,1974,Macmillan. 379 p.

Technika a KGST-ben. A műszaki haladás felgyorsulása a gazdasági tervezésen és a piacon keresztül.

Kutatás és fejlesztés

CHETOCHINE,G. - SUSSET,M.: Principes pour une politique de recherche en innovation. = Manag.France /Paris/,1974.11-12.no. 20-23.p.

Az ujitási kutatáspolitikai alapelvei.

DALBORG,H.: Research and development - organization and location. Stockholm, 1974,EFI. 152 p.

K+F - szervezet és elhelyezés.

MTA

Forschung und Entwicklung im RGW. Aktuelle Fragen. Hrsg. W.Sydow. Berlin,1974, Wirtschaft. 218 p.

Kutatás és fejlesztés a KGST-ben.

MTA

Industrial R+D in 1973. = Res.Manag. /New York/,1975.2.no. 6.p.

Az USA ipari kutatása és fejlesztése 1973-ban.

Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/,1975.8.no. 317-318.p.

A K+F tevékenység koordinálása az NSZK-ban.

A kutatási és fejlesztési tevékenység területi felosztása nemzetközi vállalatoknál. = Vezetők Táj. 1975.5.no. 6-8.p. /A Manag.Int.R. 1975.1.no. alapján/.

LIEWALD,H. - MORITZ,J.: Intensivierung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durch optimale Nutzung vorhandenen Wissens. = Informatik /Berlin/,1974.6.no. 44-46.p.

A K+F munkák intenzitásának fokozása a rendelkezésre álló ismeretek optimális felhasználásával.

MICOULAUT,R.: La recherche et le développement en République Fédérale d'Allemagne. = Progr.Sci. /Paris/,1975.175.no. 21-44. p.

K+F az NSZK-ban.

New R+D priorities for Western Europe. = Res.Manag. /New York/,1975.3.no. 4.p.

Új K+F prioritások Nyugat-Európa számára.

OBERRENDER,P.: Industrielle Forschung und Entwicklung. Eine theoretische und empirische Analyse bei oligopolistischen Markprozessen. Bern - Stuttgart,1973,Haupt. 191 p.

Ipari kutatás és fejlesztés.

Private R&D labs band together to win more state research. = New Scist. /London/, 1975. máj. 1. 258.p.

Magán K+F laboratóriumok összefognak több állami kutatási szerződésért.

ROBERTS, R.W. - HOFFMAN, J.D.: Reducing energy consumption in R&D labs - The NBS experience. = Res.Manag. /New York/, 1975. 2.no. 26-33.p.

Az energiafogyasztás csökkentése a K+F laboratóriumokban.

Energia K+F

Background investigations delay filling of top ERDA posts. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975. 5.no. 2.p.

Lassan halad az ERDA vezetőinek kiválasztása.

Energy R&D: a big rise in spending is forecast. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975. 4.no. 6.p.

Az energia K+F: nagy növekedés a ráfordításokban az előrejelzések szerint.

E[nergy] R[esearch and] D[evelopment] A[dministration] asks Academy to study nuclear needs. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975. 12.no. 3.p.

Az Energia K+F Hivatal felkéri az Országos Tudományos Akadémiát a nukleáris igények tanulmányozására.

Internal ERDA document outlines new R&D plan. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975. 8.no. 4-7.p.

Az Energia K+F Hivatal új K+F terve.

Recherche et développement dans le domaine de l'énergie. = Progr.Sci. /Paris/, 1975. 175.no. 3-19.p.

Energia K+F Franciaországban.

SAKAJ, A.: SZSA: Oszobennoszti energeticeszkoj sztrategii. = Mirov.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1975. 6.no. 93-94.p.

Egyesült Államok: az energetikai stratégia sajátosságai.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

BERARD, J.P.: Développement économique et valorisation de la recherche. = Manag. France /Paris/, 1974. 11-12.no. 34-43.p.

Gazdasági fejlődés és kutatásértékesítés.

BLATNY, M.: Financování vědeckotechnické spolupráce. = Finance a Úvěr /Praha/, 1973. 9.no. 588-593.p.

A tudományos-műszaki együttműködés finanszírozása.

British cut "big-science" support, military R&D. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975. 8.no. 5.p.

A britek csökkentik nagytudományi támogatásukat és a katonai K+F-t.

CAREY, W.D.: The Ford budget: new signals for science? = Science /Washington/, 1975. febr. 28. 705.p.

Ford költségvetése: új jelzések a tudománynak?

Forschungsförderung im OECD-Raum. = Neue Zürcher Ztg. 1975. jun. 25. 2.p.

Kutatástámogatás az OECD-ben.

HEIDEL, W. - ROTHE, R.: Finanzierung und Stimulierung von Wissenschaft und Technik in den RGW-Mitgliedsländern. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1974. 17.no. 32-36.p.

A tudományos-műszaki munka finanszírozása és ösztönzése a KGST-tagországokban. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1975. 4.no. 16-18.p.

ISZAVINA, V.: Novaja tehnika i pribül'. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1974. 37.no. 10.p.

Az új technika és a nyereség. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1975. 4.no. 6-7.p.

LITUNOVSKAJA, M.K.: Finanszovo-kreditnue izstocsniki naucsno-tehniczeszkogo progressza. Moszkva, 1973, Finanszü. 157 p.

A tudományos-műszaki haladás pénzügyi és hitelforrásai.

MANDRŰKIN,V.: Nacional'nüie ékonomiecseszkie intereszü v uszlovijah szocialiszticse-szkoj integracii. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1975.5.no. 94-96.p.

Nemzeti gazdasági érdekek a szocialista integráció keretében.

MEDVEDEV,V.: Naucsno-tehnicse-szkiy prog-reszsz i szootnosenie neobhodimogo i pribavocsnogo produkta pri szocializme. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1975.2.no. 31-37.p.

Tudományos-technikai haladás valamint a szükséges és a többlet-termék kapcsolata a szocializmusban.

N[ational] S[cience] F[oundation] peer-review system assailed in Congress. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.11.no. 4-5.p.

Az NSF finanszírozó rendszerét támadja a Kongresszus.

POGUDIN,P.: Novoe v finanszirovanii nauki. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975.23.no. 13.p.

Ujdonság a tudomány finanszírozásában.

R[esearch and] D[evelopment] budget: defense goes up, biomedical goes down. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975.4.no. 1-2.p.

Kutatási és fejlesztési költségvetés: a honvédelmi ráfordítások növekednek, az orvosbiológiai pénzösszegek csökkennek.

R[esearch and] D[evelopment] expenditures of state public institutions, fiscal year 1973. = R.Data Sci.Resources /Washington/, 1975.23.no. 1-11.p.

Az USA állami intézmények 1973.évi K+F kiadásai.

R[esearch and] D[evelopment] spending forecast for 1975-76. = Res.Manag. /New York/, 1975.2.no. 2.p.

Az Egyesült Államok K+F ráfordítás előrebecslése 1975/76-ban.

RZSESEVSZKIJ,V.: Ékonomiecseszkoe sztimulirovanie tehnicse-szkiego progreszsa. = Kommuniszt /Moszkva/, 1975.8.no. 37-47.p.

A műszaki haladás gazdasági ösztönzése.

Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, 23. Jahresbericht. Bern, 1975, SNF. 335 p.

A Svájci Országos Tudományos Kutatást Támogató Alap 1974.évi jelentése. MTA

La science en Grande-Bretagne et en Allemagne face à l'inflation. = La Recherche /Paris/, 1975.56.no. 461.p.

Az angol és a nyugatnémet tudomány meg az infláció.

ZERKEL,F.H.: R+D fares well in tight budget proposed by President Ford. = Chem.Engng.News /Washington/, 1975.febr. 17. 14-18.p.

Az amerikai K+F jól jár az 1976.évre javasolt költségvetéssel.

ANVAR

VERGUESE,D.: Exploiter les bonnes idées des chercheurs au niveau régional et international. = Le Monde /Paris/, 1975.jun. 18. 20.p.

A kutatók jó gondolatainak kiaknázása regionális és nemzetközi szinten. ANVAR.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

GIBBONS,M. - GUMMETT,Ph. - JOHNSTON,R. - PRICE,G.: How should university science be valued? = New Scist. /London/, 1975. jun.19. 651-653.p.

Hogyan kellene értékelni az egyetemi kutatást?

KOCH,H.: Zur Frage des Effizienzkriteriums in den theoretischen Sozialwissenschaften. = Z.Gesamte Staatswiss. /Tübingen/, 1975.2.no. 335-373.p.

A hatékonysági kritérium kérdése az elméleti társadalomtudományokban.

LOGINOV,V. - MATLIN,A.: Opredelenie éffektivnoszti novoj tehnikí. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1975.4.no. 125-136.p.

Az új technika hatékonyságának meghatározása.

NOVIKOV,I.: Magisztraljami poiszka. = Pravda /Moszkva/,1975.ápr.22. 2.p.

A kutatás útjain.

VOIGT,R. - STANETSKY,K.: Erfahrungen der Bank beim Einfluss auf hohe Effektivität der Industrieforschung. = Sozial.Finanz-wirtsch. /Berlin/,1974.13.no. 54-56.p.

A bank tapasztalatai az iparkutatás magas hatékonyságának befolyásolásánál.

WILCZYNSKI,J.: Towards greater effectiveness of research and development under socialist economic planning. = Austral. Econ.Papers /Adelaide/,1974.22.no. 52-68.p.

Nagyobb K+F hatékonyság a szocialista gazdasági tervezéssel.

WYNNE,B.: The rhetoric of consensus politics: a critical review of technology assessment. = Res. Policy /Amsterdam/, 1975.2.no. 108-158.p.

A technikaértékelés kritikus felmérése.

Z diskusí o dnešním stavu a perspektivách komplexního hodnocení technického rozvoje v západních zemích. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/,1975.4.no. 6-22.p.

A műszaki fejlesztés komplex értékelésének mai perspektívái a nyugati államokban.

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

ALESIN,Sz.M. - MINAEV,B.A. - USAKOV,G.I.: Finanszirovanie naucsno-iszszledovatel'szkih ucsrezsdenij. Moszkva,1973,Finanszű. 143 p.

A kutatóintézetek munkájának finanszírozása.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás
gazdasági kérdései

BOBRITSCHIEW,P.: Le programme de bourses: une évaluation. = Chron.UNESCO /Paris/, 1975.5.no. 131-134.p.

Az UNESCO ösztöndíj programjának értékelése.

DAJNOVSZKIJ,A.: Opredelenie zatrat na podgotovku szpecialisztov sz vűszsim obrazovaniem. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1975.5.no. 80-87.p.

A felsőfoku képzésben részesült szakemberek képzési költségeinek meghatározása.

Economics of graduate education. = News Rep. /Washington/,1975.2.no. 6-8.p.

A posztgraduális oktatás gazdaságtana.

JAHN,R.G.: The problem of "drift" in university research. The use of government funds to advance higher education. = University,Princeton Quart.1973.58.no. 9-13.p.

A "hajtóerő" problémája az egyetemi kutatómunkában. Az állami alapok felhasználása a felsőoktatás fejlesztéséhez.

SHEEHAN,J.: The economics of education. London,1973,Allen and Unwin. 140 p. /Studies in economics. 9./

Oktatásgazdaságtan.

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

Enseignement supérieur: tendances internationales. 1960-1970. Paris,1975,UNESCO. 254 p. /Rapports et études statistiques. 19./

Felsőoktatás: nemzetközi tendenciák.

Founding Committee of the United Nations University. = B.Ass.Int.Univ. /Paris/, 1973.3.no. 255-257.p.

Az Egyesült Nemzetek Egyetemének alapító bizottsága.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1974.1.no. 4.p.

JACQUES,M.: Universities and capitalism - the present crisis. = Marxism Today /London/,1975.julius. 196-206.p.

Az egyetemek és a kapitalizmus jelenlegi válsága.

MARSEV,V.I. - MIHALEV,V.F.: Hozjajszitven-nüe szituacii i upravlencseszkie igrü v obucseni i ekonomisztov i rukovodjascsih kadrov. = Vesztn.Moszkov.Univ.Ékonómika. /Moszkva/,1975.2.no. 79-86.p.

Gazdasági szituációk és vezetői játékok a közgazdászok és a vezető káderek oktatásában.

Situación de la universidad colombiana. = Doc.Polit. /Bogotá/,1974.109.no. 51-66.p.

A kolumbiai egyetemek helyzete.

SZCSEPAŃSKI,J.: Polska Akademia Nauk a system edukacji narodowej. = Nauka Polska /Warszawa/,1975.4.no. 22-29.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia és a közoktatási rendszer.

Vers une nouvelle approche du problème de la comparabilité des diplômes. = B.Ass. Int.Univ. /Paris/,1973.3.no. 199-203.p.

A diplomák összehasonlíthatóságának újabb módszerei.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1974.1.no. 17-20.p.

Oktatástervezés

Vzdělávací systémy a dlouhodobé plánování v zemích OECD. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/,1975.4.no. 23-30.p.

Oktatási rendszerek és hosszútávú tervezés az OECD-országokban.

Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

BUDNIKOWSKI,A. - RUSINSKI,M.: Kilka uwag postulatów na temat studiów doktoranckich. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1973. 11.no. 86-89.p.

Néhány megjegyzés és javaslat a doktori tanulmányokkal kapcsolatban.

BURUCKER,G.: Sowjetische Nachwuchswissenschaftler. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1973.10.no. 311.p.

A szovjet tudós-utánpótlás.

GRAEPER,N. - HAMMER,U.: Aus-, Fort- und Weiterbildung für Angehörige der Wissenschaftsverwaltungen. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/,1975.11.no. 438-442.p.

Tudományos igazgatási apparátusban dolgozók képzése és továbbképzése.

GRAUR,A.: Doctoratul. = Forum /Bucureşti/,1973.8.no. 26-28.p.

A doktorátus.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1974.1.no. 333.p.

LANDA,V.: Výchova vědeckých pracovníků. = Hospod.Nov. /Praha/,1975.3.no. 3.p.

A tudományos dolgozók képzése.

MAJOROV,Sz.A.: Cstobü vüpuszknik v szoversensztve vladel szpecial'-noszt' ju. = Vesztn.Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1973.5.no. 39-43.p.

A tudományos kutatómunkában való részvétel mint a szakma tökéletes elsajátításának eszköze.

MELCHER,J.: O vychově mladých vědeckých pracovníků v SSSR. = Vysoká Škola /Praha/, 1973/1974.4.no. 183-189.p.

Új tudományos munkatársak nevelése a Szovjetunióban.

Naredba za aszpiranturata. = Darszaven
Veszt. /Szofija/, 1974.9.no. 13-15.p.

Rendelet az aspiranturáról.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1974.1.no. 334-335.p.

OKOŃ, W.: Kształcenie przez całe życie.
= Nauka Polska /Warszawa/, 1975.5.no. 19-
28.p.

Képzés egész életen keresztül.

PRUDNIKOVA, I.R.: Ucsenüe sztepeni v
universzitetah Francii. = Veszt. Vűszsej
Skolü /Moszkva/, 1973.7.no. 94-96.p.

Tudományos fokozatok a francia egyeteme-
ken.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1974.1.no. 335.p.

RUCH, E.A.: Manpower needs and university
education in developing countries. =
Universitas /Accra/, 1973.3.no. 3-20.p.

Munkaerő igények és egyetemi oktatás a
fejlődő országokban.

Science degrees. = New Scist. /London/,
1975.máj.29. 518.p.

Tudományos fokozatok a SZU-ban.

SZIDORENKO, M. - MJAGCSENKOV, Sz.: Kto
podnimszja na kafedru. = Pravda /Moszk-
va/, 1975.ápr.11. 3.p.

Ki jut el a katedráig?

TURKPENOV, Zs.T.: Rasztut rjadü molodüh
ucsenüh. = Veszt. Vűszsej Skolü /Moszk-
va/, 1973.6.no. 50-52.p.

A tudósképzés Kazahsztán felsőoktatási
intézményeiben.

VREJBA, S.: Temele tezeloj de doctorat
mai ferm axatä pe realitatile productieii.
= Forum /Bucureşti/, 1973.6.no. 14-19.p.

A doktori tézisek témáinak megválasztá-
sánál jobban vegyük figyelembe a terme-
lés realitásait.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1974.1.no. 336.p.

WATSON, Ch.E.: Developing creative people.
= Res.Manag. /New York/, 1975.3.no. 14-
18.p.

Alkotó emberek nevelése.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

ARSZKAJA, L.P.: Naucsno-tehniczeszkaja
intelligencija Japonii. Moszkva, 1974,
Nauka. 133 p. /AN SZSZSZR Insztitut
Mezsdunarodnogo Rabocsego Dvizsenija./
Japán tudományos-műszaki értelmisége.

MTA

Le budget 1976 de la recherche: une
reprise modérée de l'emploi. = La Re-
cherche /Paris/, 1975.58.no. 658.p.

Az 1976.évi francia kutatási költségve-
tés: a foglalkoztatottság mérsékelt fel-
lendülése.

Hospodářská situace a zaměstnanost vědců
a inženýrů ve spojených státech. = Před-
pokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1975.3.no.
53-55.p.

Gazdasági helyzet, s a tudósok és a mér-
nők foglalkoztatottsága az Egyesült
Államokban.

KIRILLOV-UGRJUMOV, V.: Kadrü nauki. =
Pravda /Moszkva/, 1975.máj.29. 3.p.

A tudomány káderei.

MAREK, Z.: Ke vztahu kvalifikace a organi-
zace ve vědeckotechnické revoluci. = Po-
lit.Ekon. /Praha/, 1975.5.no. 411-416.p.

A képzettség és szervezés kapcsolata a tu-
dományos-technikai forradalomban.

National sample of scientists and en-
gineers: changes in employment 1970-72 and
1972-74. = Sci.Res.Stud.Highlights
/Washington/, 1975.máj.19. 1-4.p. /NSF
75-309./

Tudósok és mérnökök országos mintavéte-
le: változások a foglalkoztatottságban
1970-72 és 1972-74 között.

The [nineteen hundred seventy-two] 1972 scientist and engineer population re-defined. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1975. ápr. 11. 1-8.p. /NSF 75-305./

Az USA 1972. évi tudós és mérnök állományának felmérése.

Problemü iszpol'zovanija rabocsej szilü, v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoj revoljucii. /Obscs.red.: L.M.Danilov, I.I. Matrozova./ Moszkva, 1973, Ékonómika. 262 p.

A munkaerő kihasználásának problémái a tudományos-technikai forradalom feltételei között.

Profissionais de nível superior - necessidade de redistribuição espacial. = Conjuntura Econômica /Rio de Janeiro/, 1975. 3. no. 54-56.p.

A felsőfokú képzettségű munkaerőszükséglet és elosztása.

Projections of science and engineering doctorate supply and utilization 1980 and 1985. Washington, 1975, NSF. VII, 39 p. /NSF 75-301./

Tudományos és műszaki doktorok utánpótlása és felhasználásuk előrevetítése 1980-1985-re az USA-ban.

REMBSE, J.: Man-power in der europäischen Kernforschung und Kerntechnik. = Atomwirtsch.-Atomtechn. /Düsseldorf/, 1975. 4. no. 171-174.p.

Munkaerő az európai nukleáris kutatásban és technikában.

TESSARING, M.: Bildungsexpansion und Arbeitsmarkt für hochqualifizierte Arbeitskräfte im internationalen Vergleich. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975. 11. no. 434-437.p.

Oktatási növekedés és a magasán kvalifikált munkaerők munkapiacának nemzetközi összehasonlítása.

Upgrading sought for manpower studies. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975. 8. no. 3-4.p.

Javitani kell a munkaerő előrejelzést.

Vast PhD oversupply forecast in NSF study. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1975. 9. no. 3.p.

Hatalmas PhD fölösleget jósol az NSF tanulmány.

Munkaerővándorlás "brain drain"

Abwanderung der Forscher aus Universitäten? = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975. 7. no. 269.p.

Elvándoroltak a kutatók az egyetemekről?

Migrace vědců se snižuje. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1975. 3. no. 57-58.p.

Csökken a tudósok migrációja.

A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

Az alkotókészség fokozása szervezési eszközökkel. /Összeáll. Vásárhelyi P./ = Tud.szerv.Táj. 1975. 3-4. no. 446-451.p.

COOK, C.F.: The troubled life of the young PhD in an industrial research lab. = Res.Manag. /New York/, 1975. 3. no. 28-31.p.

A fiatal tudósok megpróbáltatásai egy ipari kutatólaboratóriumban.

HBVORKA, K.: Přístup k hodnocení pracovníků ve výzkumu. = Ekon.Rízení VTR /Praha/, 1973. 4. no. 105-120.p.

A kutatásban dolgozók értékelése.

Hogyan segítsük elő az új kutatók beilleszkedését a szervezetbe. /Összeáll. Dalos M./ = Tud.szerv.Táj. 1975. 2. no. 260-266.p.

JAHIEL, N.: Naukata i sztrukturata na naucsната dejnoszt kato tvorcsezszi procesz. = Novo Vreme /Szofija/, 1975.5. no. 27-39.p.

A tudomány és a tudományos tevékenység strukturája az alkotásban.

KOCOWSKI, T. - SURAZSKA, W.: Społeczna psychologia pracy badawczej. = Prace Naukozn. Progn. /Warszawa/, 1973.9. no. 7-23.p.

A kutatómunka pszichológiája.

A kutatásvezetés és a kutatók kapcsolata behaviorista szemszögből. /Összeáll. Tóthfalusi A./ = Tud.szerv.Táj. 1975.3-4. no. 430-436.p.

MITROFF, I. I.: The subjective side of science. A philosophical inquiry into the psychology of the Apollo Moon scientists. Amsterdam-New York, 1974, Elsevier. 329 p.

A tudomány szubjektív oldala. Az Apolló-program tudósai lélektanának filozófiai vizsgálata.

MTA

RIVLIN, A. M.: How can experiments be more useful? = Amer. Econ. R. /Evanston, Ill./, 1974.2. no. 346-354.p.

Hogyan lehet hasznosíthatóbban kísérletezni?

ROGALSKI, J. - MALRIEU, R. - TAMBOURIN, P.: La recherche est un métier. = Le Monde /Paris/, 1975. jun. 25. 20.p.

A kutatás mesterség.

SMITH, R. L.: The special theory of creativity. = J. Creative Behavior /Buffalo, N. Y./, 1973.3. no. 165-173.p.

Speciális kreativitáselmélet.

TERESCSSENKO, V. I.: Kak upravljat' "neupravljasmümi" ucseümüi. = Ekon. Org. Promüsl. Proizv. /Moszkva/, 1974.4. no. 109-119.p.

Hogyan kell irányítani a "nem irányítható" tudósokat.

Theoretische Probleme des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses. Jena, 1974, Friedrich-Schiller-Univ. 168 p. /Wissenschaftliche Beiträge der Friedrich-Schiller-Universität Jena./

A tudományos munkafolyamat elméleti problémái.

MTA

WELSH, G. S.: Perspectives in the study of creativity. = J. Creative Behavior /Buffalo/, 1973.4. no. 231-246.p.

Az alkotóképesség tanulmányozásának távlatai.

Tvůrčí schopnosti a jejich uplatnění ve výzkumné činnosti. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975.2. no. 31-36.p.

Alkotóképességek és alkalmazásuk a kutatásban.

A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

BARBU, I.: Responsabilitatea profesională și etica cercetătorului. = Era Soc. /București/, 1975.9. no. 30., 35-36.p.

Szakmai felelősség és a tudományos kutató etikája.

BULKELEY, P. Z.: The crisis in engineering manpower - and the obsolescent engineer. = Engng. Educ. /Lancaster, Pa./, 1974. november. 140-145.p.

A műszaki értelmiség válsága.

Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1975.5. no. 4-7.p.

GODEMENT, R.: Le bon, le mauvais et la responsabilité du savant. = Le Monde /Paris/, 1975. jul. 9. 9.p.

A jó, a rossz és a tudós felelőssége.

ISRAEL, G.: La crisi dell'ottimismo scienista e i diritti della ragione. = Rinascita /Roma/, 1975.19. no. 25-27.p.

A tudós-optimizmus válsága és az ész jogai.

Kennedy warns of backlash against science's "elitism". = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1975.10.no. 1-2.p.
Kennedy a tudományos "elitizmus" ellen.

KRUTOV,V.I.: Vuzovszkie ucsenüe - pjatiletke. = Vesztn.Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1973.9.no. 35-39.p.

A felsőoktatási intézmények tudósai az ötéves tervért.

Un manifeste des scientifiques espagnols. = La Recherche /Paris/,1975.56.no. 461.p.
Spanyol tudósok kiáltványa.

MIRSZKAJA,E.Z.: Éticseszkie reguljativü funkcionirovanija nauki. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1975.3.no. 131-138.p.

A tudomány működésének etikai szabályozói.

NORMAN,C.: Scientific freedom and responsibility. = Nature /London/,1975.máj. 15. 183.p.

Tudományos szabadság és felelősség.

PAVLOV,A.: Mif o naucsnoj élite. = Lit. Gaz. /Moszkva/,1975.25.no. 13.p.

A tudományos elit mítosza.

REES,M.: The scientist in society: inspiration and obligation. = Amer.Scist. /New Haven,Conn./,1975.2.no. 144-149.p.

A tudós a társadalomban: ösztönzés és kötelezettség.

Senate bill offers prizes for scientific breakthroughs. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1975.9.no. 2.p.

A szenátusi törvény díjakat ajánl a kiváló tudományos eredmények jutalmazására.

TEMU,P.E.: Reflections on the role of social scientists in Africa. = Int.Social. Sci.J. /Paris/,1975.1.no. 190-194.p.

A társadalomtudós szerepe Afrikában.

United Nations Education, Scientific and Cultural Organization. Recommendation on the status of scientific researchers. = Sci.Wld. /London/,1975.2.no. 5-10.p.

Javaslat a tudományos kutatók státusáról.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

British Scientific Documentation Services. London,1974,British Council. 72 p.

Brit tudományos dokumentációs szolgálatok.

CHING-CHIH CHEN: A kutató fizikusok információszükségletei. = Informatika, 1975.1.no. 21-22.p.

GRABCSSENKO,A.M.: Ob izucsenii informacionnüh potrebnosztej v uszlovijah otraszlevogo informacionnogo organa. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1975.1.szer.4.no. 22-25.p.

Az információ-szükséglet tanulmányozása az ágazati információs szervek keretében.

GROFCSIK G.-né: Egy NSZK tanulmányut tapasztalatai. = Tud.Műsz.Táj. 1975.6.no. 422-433.p.

GUBANKOV,V.N.: O nekotorüh vremennüh szootnosenijah v zakonomernosztjah izmenenija kolicsesztva citiruemüh naucsnuh dokumentov. = Naucsno-tehn.Inform /Moszkva/,1975.2.szer.3.no. 3-6.p.

Néhány idő-összefüggés az idézett tudományos dokumentumok mennyiségi változásának törvényszerűségeiben.

HAWKINS,D.T.: A bibliográfiai adatbázis használata műszakiak körében. = Informatika, 1975.1.no. 19-20.p.

HLEBNIKOV,R.T.: Razvitie celej i zadacs informacionnoj dejatel'noszti szluzsb NTI golovnuh predprijatij. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1975.1.szer.2.no. 3-7.p.

A nagyvállalatoknál működő információszolgálat feladatainak és céljainak fejlesztése.

KALISEVSZKAJA, L.K. - FENINA, N.A.: O cennoszti dokumental'noj informacii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1975.2. szer.4.no. 3-9.p.

A dokumentációs információ értéke.

KALTSCHMIDT, W. - KREUTZER, H.: Arbeits-
teilung in der wissenschaftlichen Infor-
mationstätigkeit. Ein Diskussionsbeitrag
zum Verhältnis Fachbibliothek. = Dok.
Inform. /Leipzig/, 1974.8.no. 458-467.p.

Munkamegosztás a tudományos információs
tevékenységben.

Ism.: Informatika, 1974.4.no. 7-9.p.

KAMIAČ, A.: Organizácia informačného sys-
tému v oblasti vedecko-výzkumnej činnosti
na vysokých školách. = Statistika /Pra-
ha/, 1973.6-7.no. 236-239.p.

Az információs rendszer szervezete a fel-
sőoktatás tudományos kutatótevékenységében.

KINCSES, I.: INPADO, a szabadalmi doku-
mentáció nemzetközi központja. = Tud.Műsz.
Táj. 1975.4.no. 266-278.p.

LAPIN, N.: Informacija i upravljenje. =
Pravda /Moszkva/, 1975.jun.9. 2.p.

Társadalmi információ és a társadalom
irányítása.

LEBEDEV, G.A.: O razvitii szisztemü naucs-
no-tehniczeszkov informacii. = Naucsno-
tehn.Inform. /Moszkva/, 1975.1.szer.4.no.
3-8.p.

A tudományos-műszaki információ rendsze-
rének fejlesztése.

MARILLAI V.: Nemzetközi tudományos mód-
szertani tanácskozás az integrációkuta-
tás terminológiájának egységesítéséről.
= Gazdálkodás, 1974.7.no. 59-63.p.

NAUGES, L.: A vállalatok információs
rendszerének fejlesztése. = Francia Műsz.
Táj. 1974.4.no. 9-16.p.

Nemzeti információs rendszerek /NATIS/.
Nemzeti és nemzetközi célkitűzések. =
Tud.Műsz.Táj. 1975.4.no. 245-265.p.

PETERS, E.B.: Cultural and language
obstacles to information transfer in the
scientific and technical field. = Manag.
Int.R. /Wiesbaden/, 1975.1.no. 75-88.p.

Az információátvitel kulturális és nyel-
vi akadályai a tudomány és a technika
területén.

PRIHOD'KO, A.A.: O sziszteme informiro-
vanija rukovoditelej. = Naucsno-tehn.
Inform. /Moszkva/, 1975.1.szer.4.no. 17-
21.p.

Programm der Bundesregierung zur Förde-
rung der Information und Dokumentation.
= Nachr.Dok. /Pullach b.München/, 1975.
2.no. 41-46.p.

Az NSZK szövetségi kormányának programja
az információ és dokumentáció előmozdi-
tására.

Programm für das Bibliotheks- und Infor-
mationswesen der Vereinigten Staaten. =
Nachr.Dok. /Pullach b.München/, 1975.2.
no. 50-59.p.

Az USA könyvtári- és információs prog-
ramja.

Le programme de l'UNESCO en matière d'in-
formation et de documentation pour 1975-
1976. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/,
1975.3.no. 132-144.p.

Az UNESCO információs és dokumentációs
programja 1975-1976-ra.

SALLÉ, Y.: A CNRS tudományos-műszaki do-
kumentációs eljárása. = Francia Műsz.
Táj. 1974.5.no. 17-27.p.

SCHUR, H.: Education and training of in-
formation specialists for the 1970's.
Paris, 1973, OECD. 86 p.

A hetvenes évek információs szakemberei-
nek oktatása és képzése.

Science and technology policies informa-
tion exchange system /SPINES/. Feasibility
study. Prep. by H.Coblans, J.Ducrot /etc./.
Paris, 1974, UNESCO. 115 p. /Science policy
studies and documents. 33./

A tudományos és műszaki politika informá-
cióinak csererendszere.

SEBESTYÉN G.: A KGST államok közös információs rendszere. = Könyvtáros, 1974.7. no. 382-385.p.

"Spines": système d'échange d'informations sur la politique scientifique et technologique. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1975.2.no. 110-111.p.

Információcsere-rendszer a tudományos és műszaki politika területén.

STYVEBDAELE, B.J.H.: Discovering the most consulted scientific serials in the Antwerp State University Centre Library. = J.Librarianship /London/, 1974.4.no. 241-254.p.

A leggyakrabban olvasott tudományos folyóiratok vizsgálata az Antwerpeni Állami Egyetem Központi Könyvtárában.
Ism.: Informatika, 1974.4.no. 3-6.p.

SZARKISZJAN, D.B.: Informacija o periodicseszkij izdanijah v programme JUNISZISZT. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1975.1.szer.1.no. 17-20.p.

Információ az UNISIST-program periodikáiról.

SZEMENJUK, É.P.: Metodologicseszkaja rol' obscsenaucsnüh kategorij i podhodov v informatike. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1975.2.szer.2.no. 8-12.p.

A tudományos kategóriák és megközelítések metodológiai szerepe az informatikában.

Top informací a průmyslové inovace. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1975. 3.no. 35-45.p.

Információáradat és az ipari ujitások.

Tudományos-műszaki információ a Szovjetunióban. Szimpózium, Budapest, 1975. április 23-25. Bp. 1975, OMKDK. 75 p. MTA

VALCHAR, J.: Az információk szerepe a kutatási eredmények hasznosításában. = Vezetők Táj. 1975.3.no. 7-10.p. /A Hospod. Nov. 1974.12.no. alapján./

Társadalomtudományi tájékoztatás, dokumentáció

A társadalomtudósok információs kapcsolatai. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv. Táj. 1975.3-4.no. 384-396.p.

Tudományos kiadványok /szerkesztés, kiadásügy/

TROTT, G.: Wissenschaftsjournalismus. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975.8.no. 311-312.p.

Tudományos ujságírás.

VERGUÈSE, D.: Des chercheurs s'interrogent et s'analysent. = Le Monde /Paris/, 1975. jun.4. 22.p.

Uj francia folyóirat a kutatás társadalmi hatásáról.

Tudományos adattárak

/Nineteen hundred seventy-three/ 1973 provisional world list of periodicals dealing with science and technology policies. Paris, 1974, UNESCO. 111 p. /Science policy studies and documents 33./

A tudomány- és műszaki politikával foglalkozó folyóiratok ideiglenes világlistája. 1973. MTA

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Adatgyűjtemény a tudományos kutatás 1970-1973.évi főbb adataiból. /Az új tudományági rendszer szerint./ Bp.1975,KSH. 189 p.

MTA

Az Akadémia a Budapesti Nemzetközi Vásáron. = M.Nemz. 1975.máj.28. 8.p.

Arcok az Akadémia közgyűléséről. = M. Hírlap, 1975.máj.11. 9.p.

BACSÁK G.: Mérnök? Tudós? Menedzser? A képzés problémái, ahogy a hallgatók látják. = Napjaink, 1974.7.no. 5.p.

BALÁZS T.: A tudományos kutatástól az ipari gyártásig tartó folyamat szerves egység. = M.Filoz.Szle. 1974.6.no. 739-762.p.

BALOGH I.: Tanulmányok a tudomány és az ideológia viszonyáról. = Társad.tud. Közlem. 1974.2.no. 111-115.p.

BENKŐ L.: Az Akadémia és a magyar nyelv-tudomány. = M.Hírlap, 1975.jun.28. III.p.

BREITNER,M.: Rozwój badań naukowych na Węgrzech. = Zycie Gospod. /Warszawa/, 1975.1.no. 11.p.

A tudományos kutatás fejlődése Magyarországon.

BRONNER M.: Alkotó vagy fogyasztó. = M.Nemz. 1975.jun.25. 8.p.

A Budapesti Műszaki Egyetem fejlődése a 10-11.pártkongresszus között. /Szerk. Pálfi P./ Bp.1974, /Házi soksz./ 111 p.

CSORBA Cs.: A romániai magyar társadalom-tudományi kutatások. = MTA Filoz.Tört.Tud. Oszt.Közlem. 1973.3.no. 241-267.p.

DIMÉNY I.: A kutatás termelőerő. = Vez. Mezőgazd. Élelmiszerip.Erdész.-Faip. 1974.5.no. 251-254.p.

DOBOS I.: A "kellemetlen" tudomány. = Élet Irod. 1974.50.no. 8.p.

ERDEY-GRÚZ T.: Az MTA jövőjéről -- tervek és perspektívák. = M.Tud. 1975.7.no. 380-386.p.

ERDEY-GRÚZ T.: A Magyar Tudományos Akadémia jubileumi közgyűlése. = M.Tud. 1975.5-6.no. 263-275.p.

FARKAS K.,R.: Kutatás és alkalmazás az atomtechnikában. = M.Nemz. 1975.jul.2. 8.p.

FERENCZY J. - KÁDÁR A.: A műszaki fejlesztés hatékonyságának komplex értelmezése. = Iparpolit.Táj. 1975.5.no. 5-7.p.

GERLE E. - PÓSCH G.: A KGST műszaki-tudományos együttműködés 25 éve. = Városerőltetés, 1974.4.no. 5-6.p.

HÁKLÁR L. - NAGY J.: Információrendszerek tervezése és szervezése. Bp.1975,Közh. Jogi K. 237 p. /A számítógép és alkalmazása./

MTA

HARSÁNYI I.: A szervezés és vezetés tudományos alapjairól. Irányzatok, iskolák. Bp.1974,Akad.K. 159 p. /Ipargazdasági értekezések, 7./

HAVAS G.: A vállalati kutatás-fejlesztés finanszírozásáról. = Pénzügyi Szle, 1975. 2.no. 128-138.p.
Ism.: Abstr.Hung.Econ.Lit. 1975.1.no. 230-232.p.

HORVÁTH Gy.: Az alkalmazott ipargazdasági kutatómunka gyakorlata és fejlesztésének problémái a kohó- és gépiparban. = Gazdaság, 1974.3.no. 116-122.p.

HORVÁTH J.: A Vasipari Kutató Intézet kutatási célkitűzései vaskohászatunk fejlődése szolgálatában. = Bányászati és Kohászati Lapok. Kohászat, 1974.10.no. 433-438.p.

HUSZÁR I.: The scientific and technological revolution. = New Hung.Quart. 1974. 55.no. 6-20.p.

A tudományos és műszaki forradalom.

[Huszonöt] 25 éves a szovjet-magyar műszaki-tudományos együttműködés. = Automatizálás, 1974.8.no. 1-59.p.

[Huszonöt] 25 éves a magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködés. /Tanulmányok./ = Husipar, 1974.5.no. 193-229.p.

HÜLVELY I.: A tudományos-technikai forradalom néhány ideológiai kérdéséről. = Társ.tud.Közl. 1974.3-4.no. 151-164.p.

JUHÁSZ M.: Kutatómunka a magyar papíriparban. = Könnyűip.Szle. 1974.1.no. 82-84.p.

Kádár János levele a Magyar Tudományos Akadémia elnökségének. = M.Tud. 1975.7. no. 279.p.

KAHULICS, L.: Iszszledovatel'szkaja rabota v vuzah Vengrii. = Vesztn.Vűszsej Skolü /Moszkva/, 1973.8.no. 85-88.p.

Kutatómunka Magyarország felsőoktatási intézményeiben.

KÉKESI K.: A szocialista vállalat a tudomány szemével. Kutatásszervezés - gondokkal. = Népszabadság, 1975.jun.20. 6.p.

KONDOR I.-né: A társadalomtudományi szakirodalmi információellátás fejlesztése. = Könyvtáros, 1974.7.no. 379-382.p.

KÓNYA S.: Az Akadémia szerepe a magyar tudományos élet irányításában /1949-1970/. = M.Tud. 1975.5-6.no. 342-353.p.

KOVÁCS L.: Jövőkutatás, prognosztika. = Haditechn.Szle. 1974.3.no. 82-87.p.

KÖPECZI B.: A főtitkár az akadémiai intézetek tevékenységéről. = M.Tud. 1975.5-6. no. 276-283.p.

KÖVÁRY L.: A műszaki fejlesztés helyzete és problémái iparunkban. Debrecen, 1974. /A Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Marxizmus-Leninizmus Tanszékcsoportjának közleménye. 118./ /Klly.: Acta Marxistica-Leninistica. 20.köt. Politikai Gazdaságtan Tanulmányok füzetéből./

A közgyűlés határozata. = M.Tud. 1975.7. no. 387-390.p.

Kutatás a tanszékeken. = Műsz.Élet, 1975. 11.no. 7.p.

A kutatás és fejlesztés helyzete Magyarországon az országos kutatási-fejlesztési statisztika 1973.évi adatainak tükrében. /Összeáll. Grolmusz V./ = Tud.szerv. Táj. 1975.2.no. 215-233.p.

Kutatásirányítás és kutatáskognitológia. /Összeáll. Mészáros S./ = Tud.szerv.Táj. 1975.3-4.no. 410-420.p.

LÁNG G.: Az élelmiszer-termelést befolyásoló tényezők, a mezőgazdaság változásai, irányzatai és a tudományos kutatás. = Gazdálkodás, 1974.7.no. 1-10.p.

LOCHER A.: A team-munka helye és szerepe a vállalati műszaki fejlesztésben. = Szerv.Vez. 1974.12.no. 379-382.p.

LUKÁCS J.: Létrehozott társadalmi érték és kutatás. = Iparpolit.Táj. 1975.3.no. 9-10.p.

MADAS A.: A kutatás feladatai az erdőgazdaság és faipar fejlesztésében. = Erdész. Faip.Egyet.Tud.Közlem. 1973.2.no. 9-16.p.

A magyar biológiai kutatás fejlődése. Beszélgetés Straub F. Brunó akadémikussal. = Népszabadság, 1975. aug. 1. 8. p.

A Magyar Nemzeti Bank Em. 46/1975. számú hirdetménye Magyar Tudományos Akadémia jubileumi ezüst emlékérmé kibocsátásáról. = M. Közl. 1975. ápr. 26. 446. p.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1975. évi 8. számú törvényerejű rendelete a gazdasági és tudományos-műszaki együttműködés során a találmányok, ipari, használati minták és védjegyek jogi oltalmáról szóló megállapodás kihirdetéséről. = M. Közl. 1975. ápr. 29. 448-453. p.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 9/1975. számú határozata kitüntetéses doktorrá avatásokról. = M. Közl. 1975. máj. 3. 457-458. p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének és főtítkárának, valamint az oktatási miniszternek 1/1975. /A. K. 4./ MTA-OM számú együttes utasítása az 1972-1975. évekre vonatkozó kutatóhelyi beszámolókról és az 1976-1980. évekre terjedő kutatási tervekről. = Akad. Közl. 1975. ápr. 29. 91-98. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. február hó 25-i ülésén /8-16. számú határozatok/. A kutatások különböző szintű koordinációjának kérdései. = Akad. Közl. 1975. ápr. 2. 79. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. február hó 25-i ülésén /8-16. számú határozatok/. Az MTA Természettudományi I. Főosztályához tartozó főosztályi szintű kutatási főirányok helyzete és problémái. = Akad. Közl. 1975. ápr. 2. 77. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. február 25-i ülésén /8-16. számú határozatok/. Az MTA Természettudományi II. /biológiai/ Főosztály főosztályi szintű kutatási főirányainak helyzete és problémái. = Akad. Közl. 1975. ápr. 2. 77. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. február 25-i ülésén /8-16. számú határozatok/. A tudományos minősítés időszere főbb kérdéseinek megvitatása. = Akad. Közl. 1975. ápr. 2. 79. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. március hó 25-i ülésén. Előterjesztés a tudományos minősítés aktuális problémáiról. = Akad. Közl. 1975. ápr. 29. 99. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. március hó 25-i ülésén. A népgazdasági célokra irányuló műszaki kutatások koordinációja az alapvető természet- és társadalomtudományi kutatásokkal. = Akad. Közl. 1975. ápr. 29. 99. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. március 25-i és az április 28-i ülésén. Az elnökség 20/1975. számú határozata. /Az 1975. évi Akadémiai Díjakról./ = Akad. Közl. 1975. jun. 2. 107-112. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. március 25-i és az április 28-i ülésén. Előterjesztés a közvélemény formálásának tudósok általi előmozdítására. = Akad. Közl. 1975. jun. 2. 114. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. március 25-i és az április 28-i ülésén. Javaslat az 1975. évi Akadémiai Aranyérem odaítélésére. = Akad. Közl. 1975. jun. 2. 106-107. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. március 25-i és az április 28-i ülésén. A magyar hidrobiológiai kutatások helyzete és feladatai. = Akad. Közl. 1975. jun. 2. 112-113. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1975. március 25-i és az április 28-i ülésén. A Magyar-Szovjet Társadalomtudományi Bizottság magyar tagozatának összetétele. = Akad. Közl. 1975. jun. 2. 115. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozata az 1975.március 25-i és az április 28-i ülésen. Összefoglaló az akadémiai kutatóhálózat átdolgozott fejlesztési koncepcióiról. = Akad.Közl. 1975. jun.2. 113-114.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1975.évi közgyűlése. Losonczi Pál üdvözlő beszéde. = M.Tud. 1975.7.no. 375-378.p.

A Magyar Tudományos Akadémia jubileumi ünnepe és 1975.évi közgyűlése. /Összeáll. Baksay Z./ = M.Tud. 1975.7.no. 390-397.p.

Márta Ferenc az Akadémia új főtitkára. = M.Nemz. 1975.máj.14. 5.p.

Megalakult a magyar-szovjet társadalomtudományi bizottság magyar tagozata. = Népszabadság, 1975.jun.26. 9.p.

MÜLLER L.: Összefogni a tudomány erőit. = M.Hírlap, 1975.jun.21. III.p.

A műszaki kutatóhálózat fejlődése. = M.Nemz. 1975.jun.4. 8.p.

A műszaki tudományok szerepe és jelentősége a Magyar Tudományos Akadémia életében. = Műsz.Élet, 1975.11.no. 3.p.

NAGY J.: Rendszertervezés. Bp.1975, Tankönyvkiadó. 202 p. /Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Kar, Szakmérnöki Tagozat, A BME Továbbképző Intézetének kiadványa. 179./

MTA

Néhány adat a kutatóintézetekről. = Műsz.Élet, 1975.9.no. 5.p.

OLAJOS J.: A szovjet-magyar műszaki-tudományos együttműködés és a szabványosítás. = Szabványosítás, 1974.10.no. 289-295.p.

OSZTROVSZKI Gy.: A szocialista integrációból eredő tudományos kutatási és műszaki fejlesztési feladatok. = Energ. Atomtechn. 1974.8.no. 334-337.p.

PACH Zs.P.: Tudománypolitikai kérdések a másfél százados Akadémián. = M.Tud. 1975. 5-6.no. 294-307.p.

PÁL L.: A tudomány szerepéről a fejlett szocialista társadalom építésének időszakában. = M.Tud. 1975.7.no. 398-402.p.

PINTÉR M.: Könyvtár- és tájékoztatástudományi kutatások 1972/73. = Könyvt.Figy. 1974.2.no. 177-183.p.

PINTÉR M.: A tájékoztatástudományi kutatás intézményesítése a könyvtárak szempontjából. = Könyvt.Figy. 1975.5-6.no. 616-621.p.

RÉVÉSZ P.: Tudomány, szerződés, alkalmazás. = M.Tud. 1975.7.no. 420-422.p.

SÁNDOR L.,N.: A tudomány összefogása. = M.Hírlap, 1975.máj.15. 5.p.

Science and scholarship in Hungary. Ed. by T.Erdey-Grúz, K.Kulcsár. Bp.1975, Corvina. 416 p.

Tudomány és tudományos élet Magyarországon.

SÓTÉR I.: Az Akadémia szerepe a magyar közművelődésben. = M.Tud. 1975.5-6.no. 284-293.p.

SZABÓ I.: Az állam- és jogtudományok és a társadalomtudományok. = M.Tud. 1975.7. no. 403-407.p.

SZAKASITS D.Gy. - HÓKA Szné: A tudományos-technikai forradalom és a műszaki kutatás. = Tájékoztató, OM.Marxizm.Leninizm. Okt.Főoszt. 1975.1.no. 185-186.p.

SZALAI S.: A társadalomtudományok és körük fő feladatai. = Valóság, 1975.6.no. 1-17.p.

SZALÓCZY B.: Eredmények és feladatok a kutatómunkában. = Vez.Mezőgazd.Élelmszerip.Erdész-Faip. 1974.5.no. 254-264.p.

SZÁNTÓ L. - MÜLLER L.: A hazai tudományos kutatás és a magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködés fejlődése 1945 óta. = Műsz.Gazd.Táj. 1975.4.no. 285-303.p.

Tanulmányok a felsőoktatás köréből. /Szerk. Palovecz J./ 1974.Bp.1974,Felső-okt.Pedag.Kut.közp. 252 p.

TÓTH B.Z.: Az ágazat tudánypolitikai tevékenysége. = Könnyűip.Szle. 1974.2. no. 69-72.p.

A tudomány és az emberiség sorskérdései. = Figyelő, 1975.21.no. 3.p.

Tudomány és esszé. = M.Nemz. 1975.máj. 16. 8.p.

A tudományos-technikai fejlődés hatása a munkaerő-strukturára. Bp.1974,OT. 99 p.

A tudományos-technikai forradalom küszöbén. = Népszabadság, 1975.jun.28. 6.p.

A tudósok és szervezeteik a leszerelésért. = Népszabadság, 1975.jul.26. 6.p.

Az un. egyéb kutatóhelyek. = Műsz.Élet, 1975.13.no. 4.p.

VARGA K.: Teljesítmény-motiváció és a kutatói-fejlesztői munka hatékonysága. Bp. 1974,Akad.K. 314 p. /Szociológiai tanulmányok. 15./

MTA

VAS K.: A hazai élelmiszertudományi kutatások helyzete. Bp.1974,Kut.int.Ellátó Áll. 43,4,3 p. /Soksz./

VEKERDI L. - BAKOS I.: Önismeret és kutatás. = Forrás /Kecskemét/, 1975.7-8.no. 21-30.p.

Vezetői játékok kutatási és fejlesztési döntések tanulmányozására. /Összeáll. Vecsenyi J./ = Tud.szerv.Táj. 1975.3-4. no. 405-409.p.

A világűr kutatása - kutatás a világűrben. = Népszabadság, 1975.jun.19. 9.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ТРИДЦАТИЛЕТНЕЕ РАЗВИТИЕ ВЕНГЕРСКОГО БАЗИСА РАЗВИТИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ.....	581
Положение базиса развития-исследований в 1938 году — Положение базиса развития-исследований в 1945-1948 годах — Развитие базиса развития-исследований до 1975 года.	
НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ШВЕЦИИ.....	601
Основные характеристики научной политики страны — Организации научных и технических исследований — Источники и формы финансирования технических и научных исследований.	
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КЛАССИФИЦИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СТАТИСТИК ПО РАЗЛИЧНЫМ ОТРАСЛЯМ НАУКИ.....	616
Отраслевая структура исследовательского базиса — Отраслевой состав естественных наук — Внутренние пропорции технического И+Р — Отраслевая структура медицинских наук — Данные исследовательских мест в области аграрных наук — Подробное рассмотрение общественных наук.	
КВАНТИТАТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ НАУКИ.....	632
Методы квантитативных анализов — Закономерности роста наук — Разделение ссылок по времени — Связь между закономерностями роста наук и разделением ссылок по времени — Квантитативный анализ роста отдельных отраслей наук — Выводы.	
ПОЛОЖЕНИЕ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВО ФРАНЦИИ В 7. ПЛАНОВОМ ПЕРИОДЕ.....	639
Методы планирования исследований — Результаты шестого планового периода — Новые методы в седьмом плане — Гармоническое развитие исследовательского потенциала.	

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И+Р И ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И+Р.....	643
Координация промышленного развития с И+Р — Использование результатов И+Р — Экономика И+Р — Анализ, измерение эффективности И+Р — Обобщение эффективности И+Р по системному подходу.	

РОЛЬ И+Р В МЕЛКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В США.....	656
Понятие мелких предприятий — Организация И+Р на предприятиях — Значение И+Р — Проблемы И +Р мелких предприятий — Новые правительственные действия.	

КРАТКИЙ ОБЗОР

Сотрудничество Академий Наук социалистических стран / 660 / + Совещание ОЕСД о научной политике / 661 / + Институт Польской Академии Наук, занимающийся социалистическими странами / 661 / + Aigrain о трендах И+Р / 662 / + Скандинавская программа И+Р для решения энергетических вопросов / 662 / + Участие стран СЭВа в мировой торговле лицензиями / 663 / + Реформа французского CNRS / 664 / + Оценка деятельности научных институтов в Советском Союзе / 664 / + Психолог в организации И+Р / 666 / + Научные приоритеты и финансирование исследований в США / 667 / + Измерения и тренды в управлении румынской и болгарской наукой / 669 / + Общественные в Африке / 670 / + Университетское исследование — практические цели / 672 / + Тренды промышленных исследований с 1975-ого года в США / 673 / + Система аргентинского исследования / 674 / + Дайте институт заводу! / 674 /.

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.....	676
Избранная библиография из международной литературы по планированию, управлению и организации научного исследования.....	681
Библиографический обзор о новейшей литературе венгерской организации наук.....	713
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ И РЕЗЮМЕ ОБЗОРНЫХ СТАТЕЙ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.....	718

Тридцатилетнее развитие венгерского базиса развития и исследования

Автор, на основании собственных исследований публикует основные данные венгерского базиса И+Р за 1938, 1946-48 годы - не исследованные до сих пор. Эти данные - число заведений и их распределение по отраслям науки, число сотрудников и исследователей, затраты И+Р. Далее автор характеризует процесс 30-летнего развития в целом на базис И+Р, а также в отдельности по секторам.

За 1945-1975 годы в Венгрии число заведений И+Р увеличилось в пять раз, число их сотрудников более чем в 40 раз, внутри этого число исследователей более чем в 25 раз, а затраты И+Р /считая по текущим ценам/ увеличились более чем в 140 раз. Многочисленные отрасли науки в Венгрии получили базисные заведения только после 1945 года.

Научная политика и организация исследований в Швеции

Статья дает объемлющую картину о научной политике Швеции на основании составления ЮНЕСКО и многих материалов на шведском и английском языках.

После представления основных характеристик научной политики страны, подробно обрисовываются организации научных и технических исследований, а также ресурсы и формы финансирования исследований.

Усовершенствование классифицирования исследовательских статистик по различным отраслям науки

В Венгрии около двух десятилетий тому назад началось статистическое наблюдение за научным исследованием /международное сокращение R + D /. Разработка и анализ данных с самого начала распространилась на подробный просмотр по отраслям науки. Классификационная система научных отраслей до сих пор не изменилась, недавно возникла необходимость модернизации.

Научно-политический Комитет Правительства в 1974-ом году одобрил разработанное специалистами Венгерской Академии Наук предложение /поданное на усовершенствование классифицирования исследовательских статистик по различным отраслям науки. Ее применение начнется с 1975 года, но уже произошла переработка нескольких основных данных во времени обратно.

В научной статье автор подробно излагает применяемые с 1975 года принципы классифицирования и изменения по сравнению с предыдущей отрас-

левой системой наук. С использованием статистических данных представляются те структурные модификации, которые являются результатом усовершенствованной классификации, давая этим самым опорную точку всегдашним пользователям статистических данных и анализов.

Квантитативный анализ развития науки

Научные статьи, занимающиеся закономерностями развития наук, можно распределить на две большие группы: применяется метод "описания и предсказания" или метод "проверка гипотезы". Исследования были направлены на исход кривой, показывающей развитие науки, на разделение ссылок по времени, а также на связь обоих, с одной стороны, в целом по отношению науки, с другой стороны, в отношении отдельных областей наук.

Положение научного исследования во Франции в 7. плановом периоде

Две наиболее характерных черт планирования исследования: с экономической точки зрения исследовательская деятельность располагается между короткими и длинными акциями; научная политика может стать эффективной лишь в том случае, если научно-технические цели будут совмещены и включены в планы культурного, общественного и экономического развития.

Во Франции настоящая система исследований делает возможным осуществление этих двух требований. Вынесение научно-политических решений — централизованно; И+Р в гражданских интересах и государственного финансирования объединены и рассматриваются вместе; между планированием исследований и планированием расходов образовалась органическая связь.

Седьмой исследовательский плановый период Франции обращает большое внимание на гармоническое развитие исследовательского потенциала.

Запланировали центральное определение штатов исследователей. Разработали показатели, касающиеся рационального использования средств, отпущенных на исследование. Эффективность исследований повышается если исследовательские институты размещены равномерно по территории страны, а также за счет интегрирования научных заведений в жизнь географических единиц.

Использование результатов И+Р и оценка деятельности И+Р

Промышленное И+Р все больше становится необходимым и органическим составным элементом производственного цикла.

В области промышленного использования развития-исследований, привести к результату может лишь стратегия долгосрочных исследований и инвестиций. Ключевым вопросом промышленного И+Р является использование результатов. Введение в производство научно-технических результатов надо считать одним из этапов "наука — техника — производство" цикла, результативность которого зависит от соответствующей материально-технической, финансовой и организационной подготовки производства.

Наука и техника в современных условиях приняли международный облик.

Эффективность деятельности И+Р в значительной степени зависит от международной концентрации материальных и финансовых средств, а также специалистов творческого духа, а в связи с этим от централизации и специализации производства.

Экономика И+Р при помощи своих специальных средств способствует осуществлению целей промышленного И+Р, повышению эффективности промышленных производственных сил. Расчет экономической эффективности является не только методическим, но и информационным вопросом. Основой всех расчетов эффективности является отношение всех затрат и результатов, принимая во внимание фактор времени, факторы риска, вопросы рынка, цен и другие факторы. Самой большой проблемой практической жизни является то, что эти информации не всегда и не самым надежным образом доступны нам. В методах исчисления эффективности невозможно построить и применить единую математическую модель, принимая во внимание, что в связи с отдельными конкретными темами возникают разные проблемы. При оценке деятельности И+Р необходимо принять во внимание возможности умственного экспорта. В рамках расчетов эффективности необходимо рассмотреть, что является самым целесообразным свои собственные исследования или покупка готовых лицензий и know-know.

Степень риска, связанная с использованием, зависит от стоимости средств необходимых для использования и от пропорции затрат И+Р и затрат использования. Одним из самых важнейших факторов, определяющий эффективность использования — является принимающая способность промышленности. Эта принимающая способность зависит от технического уровня промышленности, от принимающей готовности, но в первую очередь от обеспечения средств и условий для использования.

Роль И+Р в мелких предприятиях в США

Статья на основании трудов Thomas Hogan-а и John Chirichello дает обзор проблем, связанных с деятельностью развития-исследований мелких американских предприятий.

Указывается на то, что у большого числа мелких предприятий затраты И+Р сказываются только небольшим процентом, также распределение и использование этого малого процента вызывает особые проблемы: мелкие предприятия располагают небольшим капиталом; на И+Р поэтому можно выделить только его небольшую часть; при планировании они могут пойти только на небольшой риск и короткий срок возврата; одной из важнейшей областью И+Р является повышение качества продукции, так как это является одним из основных факторов приобретения рынка; маленькие предприятия не могут принять на работу достаточное число хорошо подготовленных специалистов И+Р. Для решения этих проблем американское правительство вынесло постановление.

CONTENTS

REVIEW

	page
THIRTY YEARS' DEVELOPMENT OF THE R+D BASIS IN HUNGARY	581
<p>The state of the R+D basis in 1938 -- The state of the R+D basis in the period 1945-1948 -- Develop- ment of the R+D basis until 1975.</p>	
SCIENCE POLICY AND RESEARCH ORGANIZATION IN SWEDEN	601
<p>Main characteristics of the national science policy -- Organizations of scientific and technological re- search -- Sources and forms of financing scientific and technological researches.</p>	
MODERNIZATION OF THE CLASSIFICATION OF RESEARCH STATISTICS BY BRANCHES OF SCIENCE IN HUNGARY	616
<p>The structure of the research basis by branches of science -- The branch-specific composition of natural sciences -- The internal proportions of technological R+D -- The branch-specific structure of medical sciences -- Data for agricultural re- search organizations -- Specification of social sciences.</p>	
QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF SCIENCE	632
<p>Methods of quantitative investigations -- Laws of the growth of science -- The break-down of citations by age -- Relationship between the laws of growth of science and the break-down of citations by age -- Quantitative analysis of the growth of the individual branches of science -- Conclusions.</p>	

	page
THE STATE OF SCIENTIFIC RESEARCH IN THE PERIOD OF THE 7TH PLAN IN FRANCE	639
Methods of research planning -- Achievements of the 6th Plan -- New procedures in the 7th Plan -- Harmonic development of the research potential.	
UTILIZATION OF R+D RESULTS AND THE EVALUATION OF R+D ACTIVITIES	643
The harmony of industrial development with R+D -- Utilization of R+D results -- Economics of R+D -- The analysis and measurement of the effectiveness of R+D -- A systems-minded summing up of R+D.	
THE ROLE OF R+D IN SMALL FIRMS	656
Definition of small firms -- R+D organization in companies -- The significance of R+D -- R+D problems in small firms -- Recent government measures.	

NEWS AND VIEWS

Cooperation of the academies of sciences of the socialist countries /660/ + OECD conference on science policy /661/ + The institute for the study of the socialist countries of the Polish Academy of Sciences /661/ + Aigrain on the trends in R+D /662/ + Scandinavian R+D program for solving the energy problems /662/ + Participation of the CMEA countries in the international trade of licences /663/ + Reform of the CNRS of France /664/ + Evaluation of the activities of scientific institutes in the Soviet Union /664/ + Psychologists in R+D organizations /666/ + Priorities in science and financing research in the United States /667/ + Changes and trends in top-level research management in Rumania and Bulgaria /669/ + Social scientists in Africa /670/ + University research — practical objectives /672/ + Research trends in industry from 1975 in the United States /673/ + The national system of research in Argentina /673/ + Research institute for the industrial plant!

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	676
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	681
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	713
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	718

THIRTY YEARS' DEVELOPMENT OF THE R+D BASIS IN HUNGARY

Relying on his own investigations, the author gives some significant -- and so far unpublished -- data on R+D basis in Hungary for the years 1938 and 1946-1948 /i.e. number of institutions and their break-down by major fields of study, number of their research and other staff-members, expenditures on R+D/, and characterizes the course of development both as regards the entire R+D basis and the individual sectors of it.

Between 1945 and 1975 in Hungary, the number of R+D institutions has increased fivefold, within this the number of researchers more than forty-fold, and the sum of R+D expenditures /in terms of current prices/ has made a more than one hundred and forty-fold development. Several branches of science and scholarship have been given an institutional basis since 1945 only.

SCIENCE POLICY AND RESEARCH ORGANIZATION IN SWEDEN

On the basis of UNESCO figures, as well as of several Swedish and English-language publications, the article gives an overall picture of science policy in Sweden. After describing the main features of the country's science policy, it renders a detailed account of the organizations of scientific and technological research, as well as of the sources and forms of financing scientific research.

MODERNIZATION OF THE CLASSIFICATION OF RESEARCH STATISTICS BY BRANCHES OF SCIENCE IN HUNGARY

It was some two decades ago that the statistical observation of R+D started in Hungary. The processing and analysis of the related data have, from the very outset, tended to cover all branches of science and scholarship in detail. The classification scheme adopted did not change much and it was only recently that the necessity of modernization has emerged. In 1974, the Government's Committee on Science Policy approved the recommendations, made and elaborated by experts of the Hungarian Academy of Sciences, concerning the modernization of the branch-specific classification of research statistics. The new classification will be used from 1976, but the retrospective revision of some basic data has already been performed.

In his study, the author outlines the fundamental principles of the new classification scheme and the changes relative to the former scheme. By means of statistical data for 1973, he demonstrates the structural changes in the new version, thus presenting a new basis for the present and future users of statistical data and analyses.

QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF SCIENCE

Studies on the laws of the growth of science can be divided into two major groups: those adopting the "descriptive-forecasting method", or those adopting the

"hypothesis control method". Investigations were concerned with the graph describing the growth of science and with the break-down of citations by age, as well as with the correlation between them, partly as regards the whole domain of science, partly in respect of the individual fields of study. For the time being, neither of these two methods has given reliable results, but they have made it clear that the formulation of sociological models and the deeper consideration of social factors are necessary.

THE STATE OF SCIENTIFIC RESEARCH IN THE PERIOD OF THE 7TH PLAN IN FRANCE

The two most essential characteristics of research planning can thus be formulated: from the economic viewpoint, research activity is somewhere between the short-term and long-range actions; science policy can be effective only if its scientific and technological objectives are fitted into the plans of cultural, social, and economic development.

The present system of research in France permits the realization of these two requirements. Decision-making in science policy is centralized; private and state-financed R+D are handled together; an organic connection had developed between research planning and budgeting.

The 7th research plan of France takes good care of the harmonic development of research potential. Determining the status of researchers in a centralized manner is also planned. Indices for the reasonable use of means spent on research have also been elaborated. Increasing the effectiveness of research are the even distribution of institutes in the country and the integration of research institutions into the life of geographical units.

UTILIZATION OF R+D RESULTS AND THE EVALUATION OF R+D ACTIVITIES

Industrial R+D is increasingly becoming a necessary and integral part of the production cycle.

In the industrial utilization of R+D results only a long-range research and investment strategy can yield results. The key-issue of industrial R+D is the utilization of results. The introduction of scientific and technological results into production should be considered as a phase of the cycle science-technology-production, the effectiveness of which depends on the adequate preparation of production from the material-technological, manpower, financial and organizational aspects.

Under the present situation, science and technology take on an explicitly international character. The effectiveness of R+D activities depends, to a large extent, on the international concentration of material and financial means and of creative researchers.

With its particular means, economics of R+D contributes to the realization of the objectives of industrial R+D and to increasing the effectiveness of industrial productive forces. The calculation of economic effectiveness is not only a matter of method, but also that of information. All effectivity calculations are based on the input-output relation, with due considerations given to the time-factor, risk-factors, the problems of price and market, and to several other factors. The most serious problems of practical life is that all this information is not always available, and if so not always in the most reliable manner. It is not possible to construct a uniform mathematical model for all methods of effectivity calculation since the actual individual problems will raise different part-problems. In evaluating the effectiveness of R+D activities, the possibilities of the intellectual export should also be taken into account. It should, then, be considered whether research work or the purchase of readily available licences or know how seem to be more feasible.

The degree of risks involved in utilization depends of the value of means necessary to utilization, and on the proportion of R+D expenditures to expenditures on utilization. One most important factor determining the effectiveness of utilization is the receptivity of industry. This receptivity depends on the technological level of industry, on the readiness to receive new ideas, and primarily on ensuring the means necessary to utilization.

THE ROLE OF R+D IN SMALL FIRMS IN THE UNITED STATES

Based on a study by Thomas Hogan and John Chirichiello, the article gives an outline of problems connected with the R+D activities of small companies in the United States.

It points out that only a low percentage of R+D expenditures can be observed in the numerous small companies, and that the distribution and use of this low percentage lead to specific problems: small firms have small capital and only a small proportion of this capital can be spent on R+D; in planning they can undertake only slight risk and quick return; one most important field of R+D is to improve the quality of products since this is one of the most significant factors of finding markets; small companies cannot afford to employ an adequate number of appropriately qualified R+D personnel. The U.S. government recently has initiated several programs and actions to solve this problem.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XV. évf.

6. sz.



BUDAPEST,
1975.

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной литерату-
ры по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК БЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique
LA BIBLIOTHÈQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítására szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Bihari Zsuzsa, az ÉVM Építésgazdasági és Szervezési Intézet munkatársa • Dr. Dénes János, az ÉVM Építésgazdasági és Szervezési Intézet témafelelőse • Dévényi Mária, a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet tudományos kutatója • Gregorovicz Anikó, a Csehszlovák Kultúra munkatársa • Kulcsár Zsuzsa, tanár • Magyar Beck István, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Munkatudományi tanszékének munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Merkl Hilda, az MTA Könyvtára munkatársa • Nemény Vilmos, az Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézetének munkatársa • Németh Éva, az MTA Könyvtára tudományos munkatársa • Rajcsányi Péter, a Magyar Külügyi Intézet munkatársa • Vásárhelyi Pál, az Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézetének osztályvezetője • Vecsenyi János, az ÉVM TK Oktatástervező és Kutató Osztályának munkatársa • Dr. Visy Erzsébet, a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet tudományos kutatója.

A kézirat lezárása: 1975. szeptember 26.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:
26845

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámmal. Előfizetési díj egy évre 90,- Ft.

757578 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
UNESCO DOKUMENTUM A TUDOMÁNYOS KUTATÓK TÁRSADALMI HELYZETÉRŐL	737
Az "Ajánlás" alkalmazási területe -- Tudományos kutatók és az országos tudománypolitika -- Tudományos kutatók képzése -- A tudományos kutató hivatástudata -- A tudományos kutatók pályafutása -- Az "Ajánlás" felhasználása és megvalósítása.	
AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK 1976. ÉVI KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉSE	742
A K+F költségvetés megoszlása kormányhivatalok szerint -- A költségvetés K+F területek szerinti megoszlása.	
AZ EGYETEMI KUTATÁS SZERVEZETE AZ NDK-BAN	751
Az egyetemi kutatás célkitűzései -- Az egyetemi kutatás tervezése, szervezése és vezetése -- Az oktatás és a kutatás egysége -- A nemzetközi együttműködés tapasztalatai.	
A TUDOMÁNYOS ALKOTÓKÉPESSÉG ÉS AZ "ALKALMAS KÖRNYEZET" PROBLÉMÁI	755
Kreativitás-tesztek -- A tudományos alkotás -- A környezet és az alkotóképesség konvertálhatósága -- A szituatív jelleg -- Pályalélektani következmények.	
AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK EGY GAZDASÁGI TANÁCSADÓ INTÉZETÉNEK TEVÉKENYSÉGE	762
Néhány adat az ELECTRONICA-ról -- Vállalati politika, profil -- Szervezeti felépítés -- A munkatársakkal és vezetőkkel szemben támasztott követelmények -- Személyi politika, anyagi ösztönzés -- Belső tervezés, koordináció, kutatásszervezés -- Egy konkrét témavázlat -- Technikai eszközök, elhelyezés.	

	oldal
TUDOMÁNPOLITIKA A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKBAN	776
<p>Az új tudománypolitikai program előzményei -- A kutatási program alapelvei és célkitűzései -- Szervezeti kérdések.</p>	
AZ ANGOL ORSZÁGOS KUTATÁS-FEJLESZTÉSI TÁRSASÁG 25 ÉVES TAPASZTALATAI	782
<p>A találmányok sorsa -- Ujitási beruházások -- Kapcsolat a feltalálókkal -- Az NRDC pillanatnyi helyzete.</p>	
A KUTATÁS EREDMÉNYÉNEK ÉS LENDÜLETÉNEK ÉRTÉKELÉSE	786
<p>A K+F sémák változása -- A kutatástervezés hatóköre -- A kutatás végtermékének és eredményességének mérése -- A kutatás végtermékének és eredményességének javítása.</p>	
A TECHNIKAÉRTÉKELÉS FOLYAMATÁNAK PROBLÉMÁI	792
<p>A technikaértékelés társadalmi ügy -- A technika fejlesztésének támogatása -- Ellentétes tényezők -- A döntési folyamat -- Ciklikus folyamat.</p>	
AZ IPARI ELŐREJELZÉS ELEMEI ÉS MÓDSZEREI	796
<p>Elemek és relációk -- A folyamatok -- Kvalitatív előrejelzés -- Társadalmi tényezők -- Az ipari előrejelzés kidolgozása.</p>	
EGY GYAKORLATI TUDÓS GONDOLATAI	803
<p>A tudós mint Dr. Frankenstein -- A tudós mint bürokrata -- A tudós mint összeadó számológép.</p>	

FIGYELŐ

Fokozzák a tudományos szervezetek munkájának hatékonyságát a Szovjetunióban /808/ + Szabadalmak élettartama és verseny a kutatásban /809/ + A tudáspolitikai és a fejlesztési programok kapcsolata a fejlődő országokban /811/ + Rendeződik a tudományos tanácsadás és a Fehér Ház kapcsolata? /813/ + Az infláció és a tudomány helyzete Nagy-Britanniában és az NSZK-ban /814/ + A tudományos-technikai fejlesztés irányítása /815/ + Nagy-Britannia tudományos költségvetése 1975/1976-ban /816/ + Kutatáspolitikai prioritások Franciaországban /817/ + Előrebecslés az 1975.évi amerikai kutatás-menedzsment trendekről /818/ + Szimpózium tudományos adatok helytelen használatáról /819/ + Az ENSZ ázsiai fejlesztési terve /820/ + Egy nemzetközi kutatóközpont eredményei és problémái /822/ + Katalán tudósok kiáltványa /823/ + Angol magán K+F szervezetek összefogása az állami megbízások kiharcolására /823/ + Egyetemi kutatás: luxus vagy létkérdés? /824/ + A román Nemzeti Tudományos Tanács feladatai és munkaprogramja /825/ + Még mindig nagy Japánban a technika-import /826/ + Az interdiszciplináris munka -- követelmény /827/ .

BIBLIOGRÁFIA

	oldal
Szakirodalmi ismertetések	830
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	835
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	853
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	854

UNESCO DOKUMENTUM A TUDOMÁNYOS KUTATÓK TÁRSADALMI HELYZETÉRŐL

A z " A j á n l á s " a l k a l m a z á s i t e r ü l e t e -- T u d o m á -
n y o s k u t a t ó k é s a z o r s z á g o s t u d o m á n y p o l i t i -
k a -- T u d o m á n y o s k u t a t ó k k é p z é s e -- A t u d o m á -
n y o s k u t a t ó h i v a t á s t u d a t a -- A t u d o m á n y o s
k u t a t ó k p á l y a f u t á s a -- A z " A j á n l á s " f e l h a s z -
n á l á s a é s m e g v a l ó s í t á s a .

Az ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezetének /UNESCO/ közgyűlése 1974. október 17-től november 23-ig tartotta tizennyolcadik ülészsakát Párizsban. Az ülészsak, napirendjének 26. pontjaként, megvizsgálta a tudományos kutatók társadalmi helyzetét, s az alábbiakban ismertetett "Ajánlást" terjesztette a tagországok elé.^{1/} A dokumentum a tudományos kutatás, a tudomány és a technika fontosságából kiindulva rámutat arra, hogy a tudományos dolgozók csak akkor végezhetik el felelősségteljes munkájukat, ha megfelelő státust, társadalmi helyzetet biztosítanak számukra. Minden- nek előfeltétele, hogy az országok helyes t u d o m á n y p o l i t i k á t d o l -
gozzanak ki, s megfelelő törvények, rendeletek, jogszabályok alapján létrehozzanak egy olyan mechanizmust, mely kiküszöböli a tudományban és a technikában rejlő veszé-
lyeket, s egyben gondoskodik a tudományos dolgozók társadalmi megbecsüléséről.

AZ "AJÁNLÁS" ALKALMAZÁSI TERÜLETE

A Közgyűlésen elfogadott "Ajánlás" világszerte alkalmazható v a l a m e n y -
n y i tudományos kutatóra, függetlenül munkahelyüktől, tudományos szakterületüktől,
az általuk végzett tudományos-műszaki tevékenység célkitűzésétől, eredményeik alkal-
mazásának jellegétől. Az ajánlott intézkedések csak akkor vonatkoznak a részüidőben
kutatással foglalkozókra, amely időszakban ténylegesen kutatómunkát végeznek.

TUDOMÁNYOS KUTATÓK ÉS AZ ORSZÁGOS TUDOMÁNPOLITIKA

Az UNESCO tagországoknak erőfeszítéseket kell tenniük, hogy a tudományos és mű-
szaki ismereteket a lakosság anyagi és kulturális jóléte szolgálatába állítsák. Az or-
szágos tudománpolitikát kidolgozó és végrehajtó intézményeknek, mechanizmusnak és
személyzetnek úgy kell irányítania a tudományos kutatást, a műszaki fejlesztést, hogy
megvalósuljanak az országos célkitűzések, ugyanakkor maga a tudomány is fejlődhessék.
Az általános politikai döntéshozatalban fel kell használni a tudományos és műszaki is-
mereteket, s széles körben propagálni kell, hogy a tudományos munka része az ország
tevékenységének, célja megegyezik a nagy nemzeti célkitűzésekkel.

1/ Recommendation on the status of scientific researchers, adopted by the
General Conference at its eighteenth session, Paris, 20 November, 1974. /Ajánlás a tu-
dományos kutatók státusára./ Paris, 1974. UNESCO. 67 p. /Az anyag angol, francia, spa-
nyol, orosz és arab nyelven az MTA Könyvtárában található./

A tudományos és műszaki tevékenység tervezésében a tagállamoknak abból kell kiindulniuk, hogy a tudományos kiadások hosszútávon megtérülő beruházások. A közvéleményt folyamatosan tájékoztatni kell a tudományos kiadások felhasználásáról, azok szükségességéről. Az országon belüli tudományos munkát a nemzetközi erőfeszítések részeként kell tekinteni, hiszen csak a világ tudósainak együttműködésével remélhető olyan komplex és fontos problémák megoldása, mint a béke fenntartása, a nyomor elleni harc, a levegő- és vízszennyezés ellenőrzése és megelőzése, a meteorológiai előrejelzés, a földrengések előrejelzése.

A tudományos kutatóknak lehetőséget kell adni, hogy résztvehessenek a tudományos kutatás és kísérleti fejlesztés országos politikájának kidolgozásában. Az országos tudománypolitikának támogatnia kell a kutatók alkotó tevékenységét, tiszteletben kell tartania a kutatók szabadságát, ugyanakkor biztosítani kell, hogy a kutatási kiadások nagy részét közpénzekből finanszírozzák.

A tudomány haladásának lényeges feltétele a kutatók és általában a tudomány szabadsága -- a tagországoknak ki kell alakítaniuk a kutatásnak kedvező légkört, gondoskodniuk kell a tudományos kutatók támogatásáról, anyagi és erkölcsi ösztönzéséről. Ezek az intézkedések lehetővé teszik, hogy a tehetséges fiatalok szívesen válasszák, biztonságosnak találják a kutatói pályát, bizzanak előmenetelükben -- s így módon az ország tudományos-műszaki potenciálja megfelelő módon fejlődjék, megújuljon. A kutatásnak kedvező légkör erősíti a kutatókban azt a meggyőződést, hogy egyrészt részesei a nemzetközi tudós-közösségnek, másrészt országukban is megbecsülésre számíthatnak, és tevékenységükkel érdemes az országos célkitűzések megvalósítására törekedniük.

TUDOMÁNYOS KUTATÓK KÉPZÉSE

A tudományos életnek érett, képzett, erkölcsileg és szellemileg magas színvonalú kutatókra van szüksége. A megfelelő minőségű kutatóállomány kialakítása érdekében a tagországokban biztosítani kell, hogy

- minden állampolgár, nemre, bőrszínre, vallásra, politikai meggyőződésre, nemzetiségre, gazdasági helyzetre, születési előjogokra való tekintet nélkül, egyenlő továbbtanulási esélyekkel rendelkezzen, s mindenki -- aki tehetségénél és képességeinél fogva méltó rá -- lehetőséget kapjon tudományos kutatói állás betöltésére;

- a kutatók képzése és nevelése folyamán tudatosítsák: a tudományos tevékenység az ország jólétének szolgálatában áll.

Az oktatási és képzési rendszernek -- az állam érdekeinek figyelembe vételével -- törekednie kell arra, hogy

- az egzakt- és természettudományos, továbbá a műszaki ismeretek közlése mellett helyet adjon a társadalom- és környezeti tudományoknak is,

- olyan nevelési eljárásokat fejlesszen ki és alkalmazzon, melyek elősegítik a kutatói pályán szükséges készségek és tulajdonságok kialakulását.

A kutatónak intellektuálisan pártatlannak és feddhetetlennek kell lennie; rendelkeznie kell azzal a képességgel, hogy a problémák vagy váratlan helyzetek vizsgálatában ne csak a távlatokra legyen tekintettel, hanem figyelembe vegye az emberre gyakorolt hatások összességét is; képes legyen felismerni az első pillantásra pusztán tudományosnak tűnő új ismeretek erkölcsi kihatását; figyelembe vegye a tudományos kutatói és kísérleti fejlesztő tevékenység társadalmi és ökológiai következményeit; fejlesszen ki kommunikációs kapcsolatokat egyrészt a tudományos közösségen belül, másrészt az egyéb szakmákban dolgozókkal is.

A TUDOMÁNYOS KUTATÓ HIVATÁSTUDATA

A tudományos kutatómunkának az állam segítségével olyan feltételeket kell biztosítani, hogy a tudós világosan lássa felelősségét, jogait és kötelességeit.

A tudós dolgozhasson tökéletes intellektuális szabadságban, joga legyen a tudományos igazságot megvédeni, kifejtteni. A tudósnak részt kell vennie a kutatási program célkitűzésének meghatározásában, tetszése szerinti módszereket és eljárásokat alkalmazhasson kutatómunkájában, s módja legyen emberi, társadalmi és ökológiai felelőssége tudatában elbírálni a programokat. Ha a tudós emberi, társadalmi vagy ökológiai megfontolásokból helyesnek tartja, legyen módja félbeszakítani kutatásait. A tudós kötelessége, hogy munkájával a tudományt, a kultúrát, országának jólétét, az ENSZ célkitűzések és eszmék megvalósítását szolgálja.

A tudományos munkát végzők számára mind az állami-, mind a magánszektorban biztosítani kell a fenti jogok és kötelességek gyakorlását.

Az UNESCO tagországoknak tudomásul kell venniük, hogy a tudományos kutató munkájának jelentősége gyakran túllépi az országhatárokat; a nemzetközi tudományos közösség tevékenysége hozzájárul a béke megszilárdításához, a nemzetközi együttműködés és megértés fejlesztéséhez, az emberiség jólétének biztosításához. Mindent meg kell tenni azért, hogy a kutatóknak módjuk legyen azon tényezők megismerésére és vizsgálatára, melyek befolyásolják az emberiség fennmaradását és jólétét. Az államnak készségesen el kell fogadnia a tudományos kutatók segítségét az ország társadalmi-gazdasági fejlesztésében, nemzeti kultúrája és függetlensége megszilárdításában.

A TUDOMÁNYOS KUTATÓK PÁLYAFUTÁSA

A tudományos kutató munkája a közösség érdekeit szolgálja, ezért minden államnak meg kell adnia azt az anyagi és erkölcsi támogatást, mely biztosítja a kutató tevékenységének sikerét. Az állami intézményeknek példát kell mutatniuk a kutatókat alkalmazó egyéb intézményeknek a kutatásnak kedvező légkör kialakításában. Megfelelő intézkedésekkel el kell érni, hogy a kutatók kedvező lehetőségekkel, fizetéssel rendelkezzenek, mégpedig nemükre, anyanyelvükre, életkorukra, vallásukra vagy nemzeti származásukra való tekintet nélkül.

A tagországokban az általános munkaerő-politika részeként ki kell dolgozni azokat az irányelveket, melyek a kutatói tevékenységre vonatkoznak. A tudományos kutatással, műszaki fejlesztéssel foglalkozó tudósok lássanak távlatokat, előmeneteli lehetőségeket maguk előtt, függetlenül attól, állami- vagy magánintézményben dolgoznak-e. Az intézmények úgy tervezzék a tudományos kutató és kísérleti fejlesztő tevékenységeket, hogy a tudósok biztonságban érezzék magukat, ne kelljen attól félniük, a kutatási program lezárása után munka nélkül maradnak. A kutatókat lehetőleg meghatározatlan időre alkalmazzák, ugyanakkor biztosítsák, hogy a kutatási téma lezárása után továbbképezhessék magukat, és felkészülhessenek az új feladat magasszintvonalu elvégzésére. Ha az intézmény kutatási programja meghatározott időre szól, s befejezése után nem tudja tovább foglalkoztatni a tudóst, gondoskodnia kell a kutató megfelelő kárpótlásáról. A fiatal kutatók számára pedig lehetővé kell tenni, hogy képességüknek és ismereteiknek megfelelő, érdekes programokon dolgozhassanak.

Biztosítani kell a kutatók számára az állandó, folyamatos önképzés lehetőségét, és megfelelő intézkedésekkel ösztönözni kell őket erre; a tudósok vehessenek részt konferenciákon, szabadon használhassák a könyvtárak és más információgyűjtemények anyagát; jár hassanak olyan tanfolyamokra, melyek ismereteiket felfrissítik, korszerűsítik vagy kibővítik; tegyék lehetővé, hogy mástípusú tevékenység végzésére átképezzék magukat, ha szükségessé válik.

MOBILITÁS

Megfelelő intézkedésekkel segíteni és ösztönözni kell a kutatók, a magasan kvalifikált szakemberek mobilitását az állami kutatási szektor, a felsőoktatás és a termelő vállalatok között.

A tagállamoknak figyelmet kell fordítaniok a tudományos kutatók alkalmazásával kapcsolatos külföldi intézkedésekre is; összehasonlító vizsgálatokat kell végezniük, mit tesznek más országokban a kvalifikált munkaerő optimális felhasználása érdekében, milyen módon ellenőrzik a tudományos kutatók anyagi helyzetének alakulását, s hogyan vetik össze anyagi helyzetüket a hasonló végzettségű és tapasztalatu, de más szakmájú dolgozókéval.

A tudomány és a technika fejlődése kölcsönhatásban áll a társadalmi élet egyéb területeivel -- ennek tudatában a tagállamoknak meg kell ragadniuk minden alkalmat, hogy profitáljanak a tudományos kutatók ismereteiből, eredményeiből; utat kell nyitniuk a tudományos kutatóknak egyéb társadalmi tevékenységek felé is. A tudományos kutatók tapasztalatai felhasználhatók a tudomány és a technika szervezésében, menedzsmentjében, a tudományos és műszaki politika kidolgozásában. A tagállamok szempontjából is előnyös, ha ösztönzik a tudományos gondolatok és információk nemzetközi cseréjét, -- így biztosíthatják a tudomány és a technika harmonikus fejlesztését. Ezért is lényeges, hogy minden kutatónak joga legyen részt venni a nemzetközi tudományos, műszaki konferenciákon, üléseken, s szakmai továbbfejlődése érdekében külföldi tanulmányokat folytatni, illetve időlegesen külföldön dolgozni.

Valamennyi tagországban biztosítani kell, hogy csak azok a kutatók jussanak felöltségteljes és ennek megfelelően magasabb bércategóriájú pozíciókba, akik erre képzettségük, egyetemi vagy tudományos fokozatuk, rátermettségük miatt valóban érdemesek.

Miután a kutatók munkája is a közösség érdekeit szolgálja, s ilyen szempontból a kutatók közalkalmazottnak tekinthetők, joguk van a más foglalkozásaikat megillető társadalombiztosításra és munkavédelmi feltételekre. Amennyiben a kutató egészségre veszélyes vagy ártalmas környezetben dolgozik, egészségvédelmi intézkedésekről kell gondoskodni. A kutatókat is be kell vonni a társadalombiztosítási hálózatba, óvni és ellenőrizni kell egészségi állapotukat, megfelelő időtartamu fizetett szabadságot és pihenőidőt kell biztosítani számukra. Ezeket az intézkedéseket nemcsak az állami intézményekben kell végrehajtani, hanem lehetőleg valamennyi, kutatókat is foglalkoztató szervnél. Semmiképpen nem engedhető meg, hogy a kutatók más szakmabeliekhez képest előnytelen helyzetbe kerüljenek; és kívánatos, hogy a társadalombiztosítási juttatásokból nemük, életkoruk, családi helyzetük, egészségi állapotuk és munkájuk jellege szerint részesüljenek, a többi biztosított dolgozóval azonos színvonalon.

A KUTATÓK ALKOTÓKÉSZSÉGE

A tudományos kutatók alkalmazásával, bérezésével kapcsolatos intézkedéseknek abból kell kiindulniuk, hogy a kutatók tudományos alkotómunkát végeznek, s a közösség érdekei azt kívánják, hogy a kutatók alkotókészségét minél jobban ösztönözzék.

Figyelembe kell venni, hogy az alkotókészség nehezen mérhető személyes képesség, mely csak ritkán nyilvánul meg szabályos és folyamatos módon. A tudományos kutató alkotókészségét nemcsak a tudományos élet szolgálatába állíthatja; ha szükséges, tegyék lehetővé, hogy a kutatási szektoron kívül helyezkedjék el, s ismereteit, tapasztalatait más tevékenységi területen kamatoztassa. A tudományos kutató alkotókészségét fokozza, ha lehetősége van nemzetközi elismerés megszerzésére, ha szabadon fogadhatja a munkájával kapcsolatos véleményeket, bírálatokat, ötleteket az egész világ tudósközösségétől, ha lehetősége van ismeretei, gondolatai szabad kommunikálására.

A tudományos kutatás fejlődéséhez elengedhetetlen a gondolatok publikálása. A tudományos kutatók közleményeit ugyanolyan jogi szabályok, szerzői jogvédelmi előírások védik, mint bármely más írásművet. A tudományos kutatókat alkalmazó valamennyi intézménynek el kell ismernie, a tudós joga és kötelessége gondolatainak, eredményeinek közzétételére; e kötelesség teljesítésében a lehető legkevesbé szabad --vállalati vagy egyéb érdekekre hivatkozva-- akadályozni a kutatót. A kutató munkábalépésekor világosan meg kell határozni, mely esetekben nem egyezik bele a vállalat vagy intézmény az eredmények publikálásába; a kutató tudomására kell hozni, hogyan tájékozódhat esetenként arról, hogy közzéteheti-e eredményeit, illetve hogyan fellebbezhet a vállalat döntése ellen.

A tudományos kutatónak éreznie kell, hogy tevékenységét az állam, a közösség fontosnak tartja, elismeri, s munkáját megfelelő anyagi és erkölcsi eszközökkel jutalmazza. A tudós munkahelyi közérzetét nagymértékben javítja alkotó tevékenységének elismerése, s közérzete előnyösen hat munkája minőségére, alkotókészsége fokozására.

A tagországoknak arra kell törekedniük, hogy mind az állami, mind az egyéb intézményekben rendszeres gyakorlattá váljék a következő eljárás:

- A tudományos kutató munkájával szemben támasztott követelményeket pontosan foglalják írásba; tüntessék fel, milyen jogok illetik meg a kutatót találmány, ujtítás vagy szabadalom bejelentése esetén.

- Ezt a dokumentumot mutassák meg minden kutatónak munkába lépése előtt.

A tudományos kutatótevékenység sajátosságai ugyanakkor megkívánják, hogy a kutató munkakörét rugalmasan határozzák meg, ne csak a rutintevékenységek körülhatárolására törekedjenek, és biztosítsák, hogy a kutató jogai semmivel se maradjanak el más alkalmazottak jogaitól. Tökéletesen jogosnak, sőt kívánatosnak tűnik, hogy a kutatók is létrehozzák érdekvédelmi szervezeteiket, szakmai és kulturális csoportosulásait, mégpedig mind nemzeti, mind nemzetközi szinten. Ezek a szervezetek rendelkezzenek olyan hatáskörrel, hogy minden esetben felléphessenek és intézkedhessenek, amikor a kutatókat tényleges sérelem éri.

AZ "AJÁNLÁS" FELHASZNÁLÁSA ÉS MEGVALÓSÍTÁSA

Az UNESCO tagországai az "Ajánlás" figyelembevételével bővítsék ki és fejlesszék a kutatók társadalmi helyzetének javítására irányuló törekvéseiket; lépjenek kapcsolatba az országos és nemzetközi szervezetekkel, az UNESCO nemzeti bizottságaival, a tudományos és műszaki oktatók szervezeteivel, a tudományos kutatók szakmai és érdekvédelmi szervezeteivel, a tudományos írók társaságaival, a nemzetközi és nemzeti ifjúsági szervezetekkel. A tagországok feladatai közé tartozik az említett szervezetek támogatása, javaslataik figyelembe vétele és megfontolása. Lehetővé kell tenni, hogy a tudományos kutatókat képviselő szervezetek között együttműködés alakuljon ki; a szervezeteket olyan jogkörrel kell felruházni, hogy képesek legyenek a kutatók érdekeinek, jogainak megvédésére. Végezetül az "Ajánlás" felhívja a tagországok figyelmét arra, hogy ha egyes országokban a tudományos kutatók helyzete bármilyen szempontból kedvezőbb lenne, mint az "Ajánlásban" foglaltak, semmiképpen ne rövidítsék meg a kutatók már kivívott jogait.

AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK 1976. ÉVI KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉSE

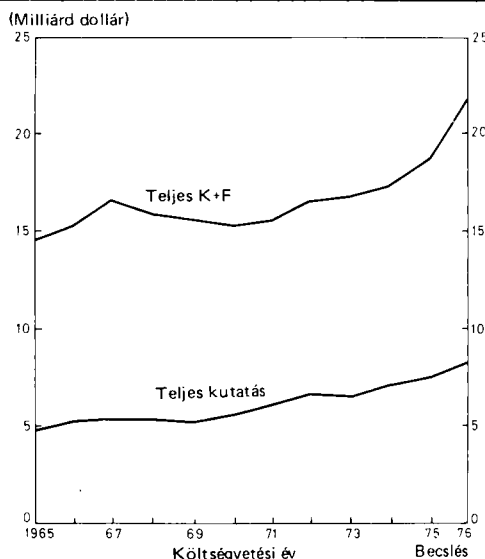
A K + F költségvetés megoszlása kormányhivatalok szerint -- A költségvetés K + F terület szerinti megoszlása.

Amikor 1975 első negyedében az Egyesült Államok Költségvetési Hivatala, illetve közvetlenül az Országos Tudományos Alapítvány /National Science Foundation - NSF/ közzétette az 1976-os költségvetési év tervadatait, meglepetést keltett, hogy a kutatási-fejlesztési programokra évek óta a legnagyobb összegű növelést irányozták elő.^{1/}

Az előirányzott összeg 21,6 milliárd dollár. Ez mintegy 15 %-os növekedést jelent az előző évihez képest. Ráadásul 1965 óta ez az első alkalom, hogy a K+F-re fordított összeg a teljes költségvetés százalékában növekszik -- még ha csak néhány tized százalékkal is.^{2/}

1.ábra

A K+F költségvetés alakulása 1965-1976 között



1/ Report on the federal R&D program, fiscal year 1976. /Jelentés az 1976-os költségvetési év szövetségi K+F programjáról./ Washington, 1975. Federal Council for Science and Technology.

2/ ZERKEL, F.H.: R&D fares well in tight budget proposed by President Ford. /Az amerikai K+F jól jár az 1976. évi javasolt költségvetéssel./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1975. febr. 17. 14-18.p.

A Tudományos és Technikai Szövetségi Tanács a kormánynak két célját fogalmazza meg a K+F területén:

1. A különböző kormányhivatalok tevékenységét elősegítő műszaki bázis létrehozása és továbbfejlesztése.

2. Az egész társadalomnak hasznára váló olyan technológiák létrehozása és fejlesztése, amelyeknél a magánszektor nem képes a megfelelő tevékenységre.

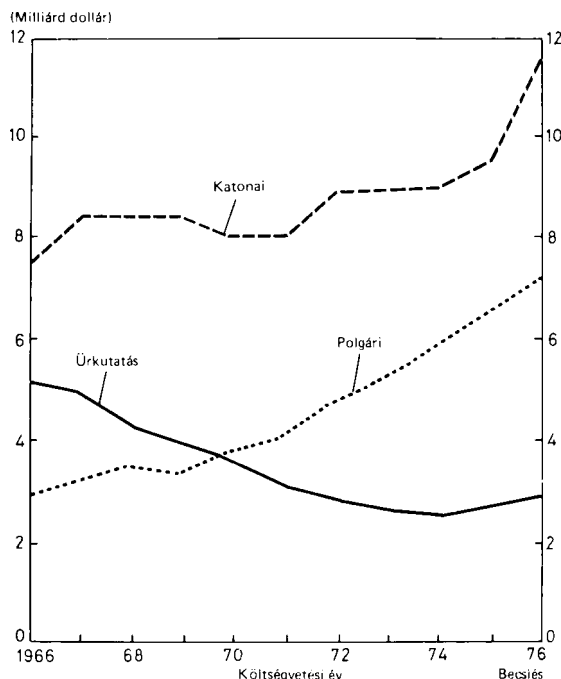
A kormány által folyósított összeg nagyobb része az első célt szolgálja. A jelentés ezt így fogalmazza: "A kormány erőfeszítéseinek viszonylag kisebb, bár növekvő része jut a társadalom javát szolgáló technológiára..."^{3/}

Ez a meglehetősen egyoldalúság még világosabban jut kifejezésre, ha a részletes felosztást vizsgáljuk, és ha figyelembe vesszük a mintegy 12 %-os inflációt. Az 1975.évi költségvetéshez képest a növekedés 2,8 milliárd dollár. Ennek kétharmadát a Pentagon kapja; a fennmaradó mintegy 900 millió dollárnak több mint a fele /475 millió dollár/ jut az ERDA-nak /Energy Research and Development Administration -- Energia Kutatási és Fejlesztési Hivatal/, amelyet 1975 januárjában hoztak létre abból a célból, hogy egyesítsék a régi AEC /Atomic Energy Commission -- Atomenergia Bizottság/, valamint a Belügyminisztérium és az NSF energiakutatási programjait, továbbá az AEC nukleáris fegyverekre vonatkozó kutatásait. Jelentősnek mondható még a NASA /National Aeronautics and Space Administration -- Országos Repülésügyi és Űrkutatási Hivatal/ költségvetésének növekedése, ami mintegy 300 millió dollárt tesz.

A polgári K+F-re előírányzott összeg növekedése 1975-höz képest 12 % -- éppen az infláció mértéke. Ráadásul a polgári K+F a teljes K+F-nek csak 33,8 %-a, szemben az 1975.évi 35,1 %-kal.

2.ábra

A K+F költségvetés megoszlása területek szerint



^{3/} Report on the federal R+D program... i.m. 5.p.

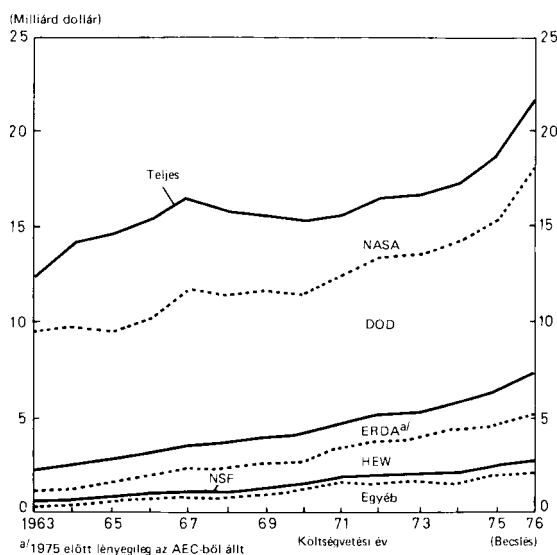
Igy tulajdonképpen egyedül a Department of Defense /Honvédelmi Minisztérium -- DOD/ K+F költségvetése növekedett konstans áron mérve, míg az összes többi esetben a növekedés csak az infláció ellensúlyozását jelenti.

A K+F KÖLTSÉGVETÉS MEGOSZTLÁSA KORMÁNYHIVATALOK SZERINT

A legfontosabb minisztériumok és intézmények K+F előirányzatait a 3. ábra mutatja.

3. ábra

A K+F költségvetés megoszlása kormányhivatalok szerint



A D O D fő célja a stratégiai és taktikai ütőerő további fejlesztése abból a célból, hogy "növelje az Egyesült Államok biztonságát külpolitikai kötelezettségeinek megfelelő katonai képesség fenntartásával".^{4/} Ehhez nyújt segítséget a K+F előirányzat közel 20 %-os növelése 1975-höz képest. A növekedés mértéke a fejlesztés területén a legnagyobb.

1. táblázat

A DOD költségvetése

K+F területek	Költségvetési összegek /millió dollár/		
	1974	1975 ^x	1976 ^x
Katonai tudományok	417,6	423,5	475,9
Repülőgépek	1 660,3	1 620,5	2 113,5
Rakéták	2 071,2	2 126,4	2 477,3
Katonai űrkutatás	585,2	524,1	622,2
Egyéb	3 662,0	4 138,3	4 918,7
Kutatás	1 780,0	1 779,7	2 011,4
Fejlesztés	6 616,3	7 053,1	8 596,2
Teljes K+F ^{xx}	8 565,4	9 060,9	10 833,1

x Becsült, illetve előirányzott

xx Beleértve a K+F járulékos berendezéseket is.

Az 1976.évi költségvetésben a teljes előirányzat 49,4 %-a a katonai K+F. Legjelentősebb területei a Trident tengeralattjáró és rakétarendszer, valamint a B-1 stratégiai bombázók fejlesztése.

Az energiakutatást az E R D A irányítja négy fő téma köré csoportosítva:

1. energia- és energiaforrások tárolása,
2. a szén, olaj és gázforrások jobb kihasználásának kutatása,
3. a nukleáris hasadás folyamatának felhasználása energianyerésre,
4. új energiaforrások /nap, geotermikus és vízi/ kiaknázása.

A kiemelt programok közé tartozik, többek között, a folyékony-fém gyors-szaporító reaktorok elterjesztése, nagyenergiájú lézer berendezések előállítása és a Tokamak-fúziós próbareaktor létrehozása.

2.táblázat

Az ERDA költségvetése

K+F területek	Költségvetési összegek /millió dollár/		
	1974	1975 ^x	1976 ^x
Energiatárolás	5	16	32
Szén, olaj és gáz	81	203	320
Új energiarendszerek fejlesztése	267	316	421
Nukleáris energia	567	726	853
Nemzetbiztonsági célok	453	495	560
Egyéb	116	150	178
Kutatás	470	594	809
Fejlesztés	1 019	1 312	1 589
Teljes K+F ^{xx}	1 882	2 374	2 781

x Becsült, illetve előirányzott

xx Beleértve a K+F járulékos berendezéseket is

A N A S A K+F költségvetési előirányzata 1976-ra 3,63 milliárd dollár, ami az összes K+F-nek mintegy 16 %-a. A NASA költségvetésében a növekedés mértéke folyó áron 6 %. Ezen belül jelentős összeg /1 414,6 millió dollár/ jut az embert szállító űrhajókkal kapcsolatos kutatásra és fejlesztésre, valamint az űrtudományok fejlesztésére /570,7 millió dollár/. A K+F közel harmada az űrlaboratóriumok megteremtésével, rutinszerű űrrepülések kialakításával kapcsolatos; az előkészületek nyomán az 1980-as évek elején kezdődik a program megvalósítása. Az Egyesült Államok 1976-ra tervezi a Viking űrhajók indítását a Mars légkörének és felszínének kutatására; és már előkészíti az 1977-ben sorra kerülő Jupiter és Szaturnusz-kutatást, valamint az 1978-ban sorra kerülő Vénusz-kutatást.

Az egészségügyi, oktatási és szociális K+F-re a H E W /Department of Health, Education and Welfare -- Egészségügyi, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium/ számára 2,29 milliárd dollárt irányoz elő a költségvetés. Ezen belül az egészségügyre 1,9 milliárd, az oktatásra 254 millió dollár jut. Az egészségügyön belül kimagaslóan legnagyobb a NIH /National Institutes of Health -- Országos Közegészségügyi Intézet/ költségvetése: 1,62 milliárd dollár. Az egészségügyi kutatás két fő területet ölel fel: a biológiai és biokémiai kutatást, valamint az egészségügyi szolgáltatások fejlesztését. A fő kutatási témák: immunológia, viruskutatás, genetika, rákkutatás, a növekedés-öregedés folyamat molekuláris alapjainak vizsgálata.

Az oktatás területén célul tűzték ki a kutatás hatékonyságának növelését, valamint a képzés és munkavégzés eredményessége közötti összefüggés feltárását.

Az Egyesült Államok K+F tevékenységében, különösen annak szervezésében, központi szerepet elfoglaló NSF előirányzott költségvetése 11 %-kal nőtt 1975-höz képest, és eléri a 780 millió dollárt. A kutatás fő területei: az ország energia-önellátásával kapcsolatos kutatások, a környezetvédelem, a radioasztronómia, a tengeri kincsek kiaknázása és a biológiai alapkutatás. Ehhez járul még a szükséges tudományos műszerek, berendezések kifejlesztése, kutatása és beszerzése. Az NSF feladata a tudományos oktatás javítása lehetőségeinek, módszereinek tanulmányozása is. Lényeges változás az előző évekhez képest, hogy az NSF által irányított RANN-program, amely a nemzeti szempontból különösen fontosnak ítélt területeket fogta át, új strukturát kapott és egyúttal szerepe is csökkent; ez összefügg azzal, hogy az energiakutatás jelentős része átkerült az ERDA-hoz. Az NSF költségvetésének 83 %-a a tudományos kutatási-fejlesztési tervek támogatására szolgál. A legnagyobb a növekedés a kémia területén: 17,9 %.

A KÖLTSÉGVETÉS K+F TERÜLETEK SZERINTI MEGOSZLÁSA

A költségvetési előirányzatok szerint közel 8 milliárd dollárt fordítanak majd alap- és alkalmazott kutatásra, 13 milliárd dollárt fejlesztésre és 1 milliárd dollárt berendezések előállítására, fejlesztésére és beszerzésére.

Az alapkutatás lényegében 1968 óta azonos szintű támogatásban részesül, sőt állandó áron számolva csökken, és ez a csökkenés 1970 és 1974. között 15 %-os volt. Az 1976-os költségvetés az előző évihez képest 15 %-os növelést irányzott elő az alapkutatás területén. Az alapkutatásra fordítható összegek 12 %-kal fogynak nőni a Mezőgazdasági Minisztérium területén és 11 %-kal az ERDA-nál, a Honvédelmi Minisztérium pedig 10 %-kal kap többet alapkutatásra, mint 1975-ben. Az alapkutatás legnagyobb részét az NSF irányítja. A hangsúlyt azokra a témákra helyezik, amelyek jelentős hozzájárulást eredményezhetnek az energiakutatásban, a környezetvédelemben és -vizsgálatban, valamint az óceánok kincseinek feltárásában és kiaknázásában. Így például a fizikai tudományok területén is kiemelt programoknak számítanak azok, amelyek a nyersanyagok és fűtőanyagok tulajdonságaival foglalkoznak.

A 3. táblázat az alapkutatásra fordított összegek alakulását mutatja 1965-1975 között. Ebben az időszakban a szövetségi kormány az alapkutatások 60 %-át fedezte költségvetésileg.

3. táblázat

Az alapkutatás támogatása /millió dollár/

Költségvetési év
1965 - 1975

	K ö l t s é g v e t é s i é v										
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Honvédelmi Minisztérium	263,3	262,4	284,3	263,5	276,5	246,7	261,5	270,3	257,8	253,0	257,0
HEW	302,9	326,4	372,2	397,2	370,7	387,9	397,3	461,1	458,1	588,3	544,2
Atomenergia Ügynökség	253,2	280,9	301,7	314,4	285,1	286,7	276,9	268,3	275,2	285,6	324,9
NASA	527,8	559,4	603,5	655,6	677,8	637,0	680,3	768,1	768,5	733,6	631,6
NSF	171,1	222,6	238,6	251,6	247,6	245,0	272,6	367,7	392,4	438,0	500,2
Egyéb	166,6	192,2	214,9	221,5	236,1	259,0	243,7	275,3	267,5	287,5	332,3
Teljes	1 689,9	1 843,9	2 015,2	2 103,8	2 073,8	2 062,3	2 132,3	2 410,8	2 419,6	2 586,0	2 590,2

Forrás: National Science Foundation

A 4. táblázat a környezetvizsgálattal kapcsolatos alapkutatási összegek megoszlását mutatja.

4. táblázat

A környezetvizsgálati alapkutatások támogatása

K+F terület	Légkörkutatás / m i l l i ó d o l l á r /	Földtani kutatás	Oceanográfia
Szennyeződések	1,3	1,4	3,0
Természeti katasztrófák	2,3	2,7	-
Az energiafejlesztés környezeti hatásai	1,2	1,4	3,0
Ökológiai alapkutatás	-	-	2,0
Teljes összeg	4,8	5,5	8,0

A környezetvédelemmel kapcsolatos alapkutatások összege lényegesen meghaladja a 4. táblázat adatait; így például egyedül az NSF költségvetéséből 59,8 millió dollár jut erre a célra.

Az élelmiszerkutatás előirányzata mintegy 367 millió dollárt ér el. Ennek közel 65 %-át a Mezőgazdasági Minisztérium fedezi, míg az NSF és a Külügyminisztérium hozzájárulása 11-11 %. A programok jelentős része foglalkozik a genetikai nemessítés problémáival, a nagyobb terméshozamu fajták előállításával, valamint az ellenállóbb fajták kikísérletezésével. A költségvetés az előző évinél lényegesen kevesebbet szán külföldi kutatások támogatására, az amerikai eredmények külföldi elterjesztésére.

5. táblázat

Az élelmiszerkutatás költségvetése

Kormányhivatalok	1974	1975	1976
	/millió dollár/		
Mezőgazdasági Minisztérium	197	212	238
Külügyminisztérium	33,5	57,8	38,7
Kereskedelmi Minisztérium	-	-	30,7
Honvédelmi Minisztérium	6,1	6,2	7,5
HEW	-	-	15
NSF	-	-	36,9

A különböző témákban az egyetemeken folyó K+F támogatása mindössze 2,4 %-kal nő. A támogatás közel 50 %-át a HEW adja.

6. táblázat

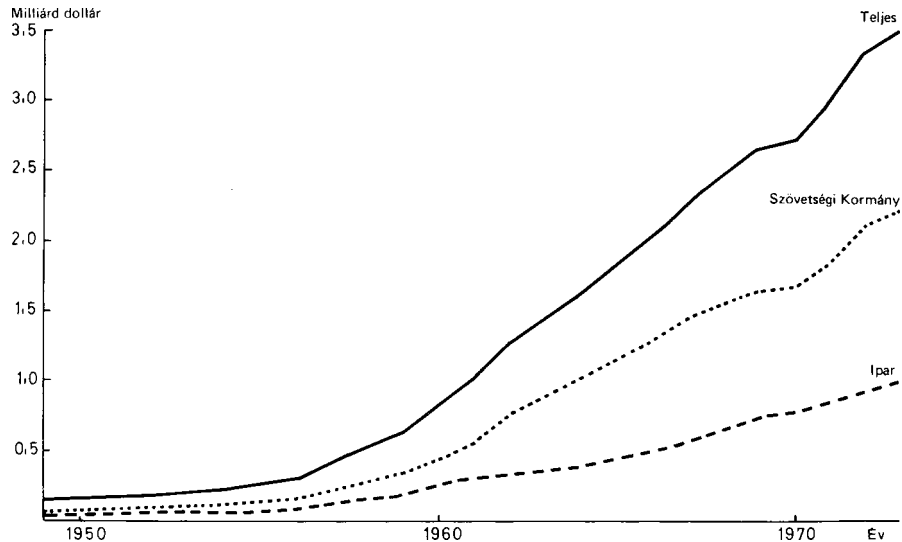
Az egyetemi K+F támogatás kormányhivatalok szerinti megoszlása

Kormányhivatalok	1974	1975	1976
	/millió dollár/		
HEW	1 238	1 058	1 088
NSF	422	452	487
DOD	186	197	213
Mezőgazdasági Minisztérium	95	106	118
ERDA	92	106	116
NASA	99	90	86
Egyéb	125	139	146

Az egészségügyei összefüggő K+F szövetségi támogatás 154 millió dollárral nő 1975-höz képest, és eléri a 2,6 milliárd dollárt /4.ábra/. Míg 1950-ben ez a K+F terület a teljes egészségügyi tevékenységnek csak 1,3 %-át tette, 1972-ben elérte 3,8 %-át, 1976-ban pedig továbbra is ezen a szinten marad.

4. ábra

Az egészségügyi K+F támogatás megoszlása



A költségvetés közel 70 %-át a NIH programjainak finanszírozása foglalja le, éppugy mint 1975-ben. A kiemelt programok: a rákkutatás és a légzőszervi megbetegedések kutatása. Ezek a NIH költségvetésének közel a felét igénylik. 1976-ban a két kiemelt program mellett még néhány további területet is különösen fontosnak tekintenek: a betegségek alapvető sejttani és molekuláris alapjainak vizsgálatát, a szembetegségek kutatását, diabetikus betegségek és a korai gyermekhalálozás okainak vizsgálatát.

Az anyagkutatás --vagyis a nyersanyagok, ásványi kincsek és biológiai nem-élelmiszer jellegű anyagok kutatása-- szerteágazó területén az előírányzott K+F támogatás mintegy 470 millió dollár. Ennek az összegnek közel a fele az anyagok hasznosításának vizsgálatát szolgálja az energiakutatás, a honvédelem, az űrkutatás, az egészségügy, a szállítás és a lakásépítés területén. Az összeg 25 %-át az anyagok kiaknázására, előállításának vizsgálatára szánja a költségvetés. Az anyagkutatás jelentőségét mutatja az is, hogy a Tudományos és Technikai Tanács által irányított 14 hivatal közül 12 vesz részt ennek a területnek a K+F tevékenységében.

Ugyanakkor azonban a K+F-re fordított összeg ezen a területen sem nő számottevően a korábbiakhoz képest. Figyelembe kell venni, hogy az anyagkutatáshoz tartozó területek jelentősen bővültek az 1972-ben kialakított meghatározáshoz képest és a növekedés jelentős része az energiakutatás szerepének növekedésével függ össze.

Az óceánok vizsgálatával kapcsolatos kutatási területek: a környezeti változások figyelése és előrejelzése, a szennyeződés csökkentése, az erőforrások kiaknázása, a hajózás biztonságának növelése és a területtel összefüggő alapkutatások. A K+F döntő része a partmenti vizek vizsgálatával kapcsolatos, de a jelentés ugyanakkor megjegyzi, hogy "nemzetbiztonsági érdekeink, ... érdekeink a szállításban, az időjárás alakulásának vizsgálatában és előrejelzésében, valamint az alapkutatásban megkövetelik, hogy óceán-programjaink globálisak legyenek."5/

A társadalmi kutatások, vagyis azok, amelyek a társadalmi élet egyes területeivel és a társadalomtudományokkal kapcsolatosak, magukban foglalják, többek között, a területi gazdaságfejlesztés vizsgálatát, a demográfiai és migrációs problémák szociológiai vizsgálatát, a hírközlés területét, a statisztikai kutatásokat. Az 1976.évi költségvetési javaslat 1 128 millió dollárt irányoz elő ezekre a kutatási-fejlesztési tevékenységekre. A 7.táblázat a társadalmi kutatások támogatásának megoszlását foglalja össze.

7.táblázat

A társadalmi K+F támogatása

Kormányhivatalok	1974	1975	1976
	/millió dollár/		
HEW	591	550	652
NSF	114	125	128
Mezőgazdasági Minisztérium	49	68	75
Honvédelmi Minisztérium	51	54	67
Építés- és Városfejlesztési Minisztérium	65	58	65
Igazságügyminisztérium	38	67	45
Külügyminisztérium	22	27	33
Egyéb	54	64	63
Összesen	984	1 013	1 128

A funkcionálisan vizsgált K+F területek közül a legjelentősebb az energia kutatás. Erre a célra a költségvetés 1 837 millió dollárt irányoz elő, ami 10 %-os emelkedést jelent az előző évhez képest. A kutatás és fejlesztés valamennyi területén érdekelt az ERDA és a Belügyminisztérium. A 8.táblázat az energia K+F szövetségi támogatásának megoszlását mutatja. A közvetlen energia-kutatások egyes területein eltérő a különböző kormányhivatalok százalékos részesedése. Így például a nukleáris energia területén az összes támogatás 90 %-át kapja az ERDA és közel 10 %-át az NRC /Nuclear Regulatory Commission -- Nukleáris Szabályozási Bizottság/. Ezzel szemben a járulékos környezetvédelmi kutatásokban az ERDA részesedése csak 5 %. A NASA és a DOD csak az energiatárolással kapcsolatos kutatásokban vállal jelentősebb szerepet, míg az NSF a nap- és geotermikus energiakutatásban szerepel 15 %-os részesedéssel.

8.táblázat

Az energia K+F program

K+F területek	1974	1975	1976
	/millió dollár/		
<u>Közvetlen támogatás</u>			
Szén, olaj, gáz-energia	110	435	440
Nukleáris energia	756	942	1 102
Új energiafajták	45	102	123
Energiatárolás	39	86	88
Környezet	66	103	83
<u>Közvetett támogatás</u>			
Környezeti hatások	138	264	273
Alap kutatás	175	233	250
Összesen	1 329	2 165	2 359

Az 1976.évi K+F költségvetési javaslat világosan mutatja, hogy az Egyesült Államok egy átmeneti stagnálási időszak után ismét fokozni kívánja tudományos erőfeszítéseit. Ennek sok oka van, de mindenképpen ezek közé tartozik, hogy a tudományos kutatásban elfoglalt vezető hely egyúttal az amerikai külgazdasági pozíciók erősítésének eszköze. Mindenképpen kedvezőtlen jelként kell azonban értékelnünk nemzetközi szempontból azt, hogy ez a megnövekedett erőfeszítés szinte kizárólag a katonai K+F területén jelentkezik.

Összeállította: Rajcsányi Péter

Az Ipari Kutatási Egyesülések Munkaközösségének vállalatai állították elő a N é m e t S z ö v e t s é g i K ö z t á r s a s á g b a n az össztermék 60 %-át. A Munkaközösséghez tartozó 79 kutató egyesület harminc iparág intézményeit foglalja magában. A tagtestületek 1973-ban 185 millió márkát fordítottak közös kutatásra. = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975.12.no. 492.p.

Az ázsiai országok által fizetett összegek a technika-átvitelért
/dollár milliókban/

	Utolsó publikált adatok	Szabadalmak, licenciák, know-how védjegyek	Menedzsment és más műszaki szolgáltatások	Összes
India	1969	6,4	43,2	49,6
Indonézia	1968	25,0	-	-
Irán	1970	1,7	1,6	3,3
Dél-Korea	1970	2,1	-	-
Pakisztán	1965-70			
	/Évi átlagos/	2,1	100,0	102,1
Sri Lanka	1970	0,1	9,2	9,3

= Science and Public Policy /London/, 1975.6.no. 251.p.

AZ EGYETEMI KUTATÁS SZERVEZETE A NÉMET DEMOKRATIKUS KOZTÁRSASÁGBAN¹⁾

A z e g y e t e m i k u t a t á s c é l j a i -- A z e g y e t e m i k u t a t á s t e r v e z é s e , s z e r v e z é s e é s v e z e t é s e -- A z o k t a t á s é s a k u t a t á s e g y s é g e -- A n e m - z e t k ö z i e g y ü t t m ű k ö d é s t a p a s z t a l a t a i .

AZ EGYETEMI KUTATÁS CÉLKITÜZÉSEI

Az NSZEP 8. pártkongresszusának határozata értelmében az NDK egyetemeinek és főiskoláinak az a feladatuk, hogy tovább tökéletesítsék a hallgatók szocialista nevelését, s emeljék az oktatás meg a képzés színvonalát. Az egyetemek és a főiskolák feladatkörébe tartozik az alapkutató, valamint az alkalmazott kutató fejlesztése, s a kutatói eredmények gyakorlati alkalmazásának meggyorsítása. Az NDK-ban az egyetemek és a főiskolák szoros kapcsolatot építettek ki az Akadémia-val.

Az NDK tudománypolitikájának legfőbb célkitűzése, hogy segítséget nyújtson a szocializmus anyagi-műszaki bázisának létrehozásában, hozzájáruljon a szocialista társadalmi viszonyok kibontakoztatásához, támogassa a sokoldalú szocialista személyiség kifejlesztését, valamint megfeleljen a szocialista internacionalizmus követelményeinek. A tudomány legfőbb feladata az ország anyagi és kulturális életszínvonalának további emelése, a szocialista termelés fejlesztési ütemének meggyorsítása, a hatékonyság fokozása, a tudományos-műszaki haladás és a munkatermelékenység növekedése lehetőségeinek kiaknázása.

A tudomány a szocializmusban nemcsak gazdasági funkciót tölt be, hanem jelentős politikai-ideológiai, világnézeti és oktatáspolitikai szerepet is játszik. A fejlett szocialista társadalom létrehozása érdekében folyamatosan javítani kell a dolgozók anyagi, szellemi-kulturális életszínvonalát, s a tudomány meg a technika segítségével fokozni kell a munka termelékenységét. Ezt csak úgy lehet elérni, ha megfelelő számú, önképzésre, a tudományos ismeretek alkalmazására és terjesztésére képes tudományos káder áll rendelkezésre. A tudományosan képzett fiatal munkaerő csakis a komoly kutatómunkát is végző egyetemokről, főiskolákról kerülhet ki.

Az egyetemi és főiskolai kutatóknak hozzá kell járulnia az egész népgazdaságot érintő, a társadalom minden rétege szempontjából fontos problémák megoldásához. Ez azt jelenti, hogy az egyetemek nem foglalkozhatnak kizárólag a lapkutatással, hanem érdeklődniük kell az üzemek, a mezőgazdaság, az egészségügyi és oktatási intézmények problémái iránt is.

1/ BÖHME, H.-J.: Die Organisation der wissenschaftlichen Forschungsarbeit und die Verwirklichung der Einheit von Lehre und Forschung an den Universitäten und Hochschulen der DDR. /Kutatásszervezés és az oktatás és tudomány egységének megvalósítása az NDK egyetemein és főiskoláin./ = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1975.2.no. 34-40.p.

A fontos társadalmi feladatok megoldása érdekében fokozni kell az egyetemi kutatás intenzitását. Jelenleg több mint 13 300 személyt foglalkoztatnak az egyetemi kutatások.

AZ EGYETEMI KUTATÁS SAJÁTOS VONÁSAI

1. Az egyetemeken, főiskolákon a kutatás k ö z v e t l e n k a p c s o - l a t b a n áll az oktatással. A kutatás az oktatást szolgálja, biztosítja az oktatás magas tudományos színvonalát, ugyanakkor az oktatás is ösztönzi a kutatást. A felsőoktatási intézmények a kutatás nélkül nem teljesíthetik elsőrendű feladatukat: a tudományos utánpótlás magasszínvonalu képzését és továbbképzését.

2. Az egyetemeknek foglalkozniuk kell m i n d a l a p - , m i n d a l - k a l m a z o t t k u t a t á s s a l , hogy továbbfejleszthessék az elméleteket, új alapvető ismereteket szerezzenek, s az oktatásban alkalmazkodni tudjanak a gyakorlat igényeihez.

3. Az oktatás magas színvonala érdekében az egyetemeknek nagy gondot kell fordítaniuk az egyes tudományterületek ápolására, segítséget kell nyújtaniuk a k o r - s z e r ü tananyagok és t a n k ö n y v e k kidolgozásához.

4. Az egyetemeken előnyös feltételek között fejleszthető az i n t e r - d i s z c i p l i n á r i s k u t a t á s , s könnyen kialakítható az elmélet meg a gyakorlat egysége. Az egyetemekre nagy felelősséget ró az országos tudománystratégia: az egyetemi intézetek kutatószemélyzete különösen alkalmas a határterületek vagy új tudományterületek felkarolására.

Az egyetemi és főiskolai kutatás csak akkor láthatja el feladatait, ha szorosan együttműködik a Tudományos Akadémiával, a többi akadémiaikkal, s az ipari, vállalati kutatóintézetekkel.

AZ EGYETEMI KUTATÁS TERVEZÉSE, SZERVEZÉSE ÉS VEZETÉSE

Az egyetemi kutatás tervezésének, vezetésének, szervezésének kialakításakor mindenkor az ö s s z t á r s a d a l m i é r d e k e k e t kell szem előtt tartani. Fontos előrelépést jelentett az NDK-ban az egyetemek és a gyakorlati élet közötti kapcsolatok kiépítése, a kutatási feladatok beillesztése az állami tudományos és műszaki tervekbe, az egyetemek és az ipar közötti s z e r z ő d é s e s k u - t a t á s i v i s z o n y kialakulása. További feladatok várnak még az egyetemekre a matematikai és természettudományos alapkutatás, valamint a műszaki tudományok néhány alapvető területe fejlesztésében.

Az egyetemek, főiskolák, valamint a Német Tudományos Akadémia tudósai közötti széles körű vita, a Felső- és Szakoktatási Minisztérium tudományos tanácsainak tevékenysége, meg a szakminisztériumok, üzemek tanácskozásainak eredményeképpen 1974 elején fontos dokumentumot tettek közzé. Az NDK Minisztertanácsa és az NSZEP Központi Bizottsága elfogadta és jóváhagyta a természettudományos és matematikai alapkutatás, valamint egyes műszaki területek alapkutatásának hosszútávú /1990-ig terjedő/ koncepcióját. Elhatározták azt is, hogy a jövőben ö t é v e s a l a p k u t a t á s i t e r v e k e t is készítenek.

A h o s s z u t á v u f e j l e s z t é s i k o n c e p c i ó kidolgozása során tovább erősödött a főiskolák, egyetemek, akadémia és más kutatóhelyek közötti együttműködés. A koncepció alapján tervezik meg az alapkutatási együttműködés irányelveit a Szovjetunióval és a szocialista országokkal is.

A közvetlenül a párt irányítása alatt álló t á r s a d a l o m t u d o m á - n y i kutatásban is bevezették a hosszútávú tervezést: a terveket egyeztették a

szocialista országok testvérpártjaival, s a programokat jelenleg dolgozzák ki az 1980-ig terjedő időszakra.

Az NDK-ban a kutatási terveket h á r o m k ö z p o n t i t e r v f o g l a l j a össze:

- a társadalomtudományi kutatás központi terve,
- a tudomány és technika terve,
- és /1976-tól kezdődően/ a matematikai és természettudományos alapkutatás, valamint egyes műszaki területek alapkutatásának terve.

A pedagógiai kutatás, a mezőgazdasági kutatás, az orvosi kutatás programjait további speciális kutatási tervek irányozzák elő. Külön kutatási tervet dolgoz ki a Felső- és Szakoktatási Minisztérium is. Ez a terv három részből áll:

- társadalomtudományi kutatás /a központi tervhez csatlakozó kutatási feladatok, tudományos diszciplínák fejlesztése/;
- matematikai, természettudományos, műszaki, mezőgazdasági és orvosi kutatás /az alapkutatási tervből, valamint a tudomány és technika tervéből a főiskolákra háruló feladatok/;
- a felsőoktatás és a szakmai képzés kutatása /a felsőoktatás korszerűsítése, a felsőoktatási minisztérium munkájának tudományos megalapozása stb./.

A minisztérium kutatási tervei alapján dolgozzák ki az egyetemek és főiskolák saját kutatási terveiket. Mivel a minisztériumi tervet is egyeztetik a központi, állami kutatási tervvel, minden főiskola és egyetem megtalálhatja az igényeinek, profiljának legmegfelelőbb feladatokat. Az egyetemi kutatásokat szerződések alapján végzik -- a tervben feltüntetik, az egyes programokat milyen megbízó kívánságára hajtják végre. A kutatás központi irányításának és tervezésének tökéletesítése lehetőséget adott a kutatásfinanszírozás egyszerűsítésére.

A kutatásszervezés tökéletesítése és a kutatás hatékonyságának növelése szempontjából előnyösnek bizonyult a szekciók kialakítása az egyetemeken és a főiskolákon. Ilyen módon koncentráltabb és rugalmasabb az egyetemek kutatási potenciálja, s a kutatás mind mennyiségileg, mind minőségileg tovább fejlődhet. Az egyes szekciók kutató kollektívája főiskolai oktatókból, a tudományos utánpótlásból és a főiskolai hallgatókból áll. Tovább kell még fejleszteni a szekciókon belüli, a szekciók közötti valamint a szekciók és a külső partnerek közötti munkamegosztást és együttműködést.

AZ OKTATÁS ÉS A KUTATÁS EGYSÉGE

A szocialista országok felsőoktatási minisztereinek 5.konferenciája hangsúlyozta a kommunista nevelés jelentőségét. Az NDK álláspontja szerint fokozni kell a tanterületek nevelő munkájának hatékonyságát. A szocialista személyiség kialakításában igen nagy szerepe van a z o k t a t á s é s a k u t a t á s e g y s é g é n e k . Ennek érdekében számos új m ó d s z e r t vezettek be az egyetemi oktatásban: az oktatók megismertetik a hallgatókkal a legújabb tudományos felfedezéseket; a tudományos munka sajátos módszereit alkalmazzák az oktatásban, a diplomamunkák elkészítésénél, a laboratóriumi gyakorlatokban; az új kutatási eredmények gyorsan bekerülnek a tankönyvekbe; tapasztalt gyakorlati szakembereket hívnak meg előadások tartására, a gyakorlati foglalkozások vezetésére. Az oktatás és a kutatás egységének megvalósítása nagy feladatokat ró az oktatókra: t o v á b b k é p z é s i kurzusokon vesznek részt; kutatómunkájuk végzésére munka-szabadságot kapnak; egyre magasabb kvalifikációt szereznek meg.

Az utóbbi években gyakorivá vált a d i á k o k b e v o n á s a a k u t a t ó m u n k á b a . 1972-ben és 1973-ban 51 000 fő- és szakiskolai hallgató vett részt tudományos versenyeken, s közülük 30 000 diák 1 038 nagyobb kollektíva keretében végzett kutatásokat. Növekszik a diákok szerepe a tudományos konferenciák, kollokviumok előkészítésében, szervezésében is. A főiskolai hallgatók igen hasznosnak tartják, ha találkozhatnak egyetemi oktatókkal, a termelővállalatok mérnökeivel, dolgozóival. A diákok bevonása a tudományos munkába előnyösen hat a fiatalok személyisé-

gére: megtanulják a feladatok önálló, alkotó megoldását; fejlődik közösségi érzésük; növekszik szorgalmuk, kitartásuk, kockázatvállalásuk és ellenszenvük a közepszerűséggel szemben.

Az NDK valamennyi főiskolája évente k i á l l i t á s t rendez a hallgatók legjobb munkáiból. A hallgatók részvétele a tudományos kutató tevékenységben azért is előnyös, mert idejekorán kiderül, kik a legtehetségesebbek, kik alkalmasak kutatói pályára. A tehetséges diákok számára különleges képzést biztosítanak a kutatási studiumok. Ide általában a 7. vagy 8. szemeszter elvégzése után kerülnek a hallgatók, önálló kutatómunkát végeznek, s eredményeiket három éven belül közzéteszik és egyetemi címmel jutalmazzák. A kutatási studiumokon kívül számos egyetem és főiskola foglalkozik aspiránsokkal is; aspiránsnak azok a főiskolát végzett hallgatók jelentkezhetnek, akik az egyetem befejezése után néhány évet már dolgoztak is.

A NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS TAPASZTALATAI

Az egyetemi kutatás szempontjából igen fontos az NDK, a Szovjetunió és a többi szocialista ország egyetemei és tudományos intézményei között kialakult együttműködés. Az NDK felsőoktatási intézményei több módon is kiveszik részüket a nemzetközi tudományos együttműködésből:

- a szocialista tudományos akadémiák megállapodásai a főiskolák feladataira is kiterjednek;
- részt vállalnak a KGST komplex-program megvalósításában, a tudományos-műszaki együttműködésről kötött kormányközi, szakminisztériumi megállapodások megvalósításában;
- közvetlenül együttműködnek a szocialista országok felsőoktatási intézményeivel.

A természettudományi alapkutatások terén igen sikeresnek bizonyultak a z a k a d é m i a i e g y ü t t m ű k ö d é s i m e g á l l a p o d á s o k . Jelenleg az NDK 16 főiskolájának 128 kutatócsoportja dolgozik közös programon szocialista országok akadémiai intézeteivel.

A kormányközi, ágazati együttműködés, a KGST nemzetközi programjai még további fejlesztésre szorulnak. A KGST megállapodás keretében 105 NDK-beli kutatócsoport, a kormányközi megállapodások keretében 52 kutatócsoport, a minisztériumi egyezmény keretében pedig 53 csoport végez kutatómunkát. Ezek a megállapodások elsősorban a műszaki tudományos, mezőgazdasági, orvosi, biofizikai, molekuláris biológiai, biokémiai, tengerkutatási, természetvédelmi, hegesztéstechnikai, orvosbiológiai témákra terjednek ki.

A főiskolák közötti közvetlen együttműködés az ötvenes évek végétől a hatvanas évek végéig információcserében merült ki. Ma már előtérbe kerültek a közös kutatások. Jó kapcsolatok alakultak ki a társadalomtudományi kutatásban: a szocialista országok főiskolái együtt foglalkoznak a szocializmus politikai gazdaságtana, a marxista-leninista filozófia, a nyelv- és irodalomtudományok, a kommunista nevelés problémáival. Az NDK és a Szovjetunió egyetemei 1971 óta 100 tudományos témával foglalkoztak, 36 publikációt jelentettek meg.

A tapasztalatok szerint a főiskolák együttműködési szerződését és munkatervét k é t é v e s időszakra célszerű elkészíteni. A megállapodás nemcsak a két év alatt elvégzendő feladatokat foglalja magában, hanem feltünteti azokat a témákat is, melyekkel a jövőben kívánnak foglalkozni. Az együttműködés sikeres módszere közös főiskolai tankönyvek kidolgozása, baráti országok képviselőinek meghívása a tudományos konferenciákra, valamint vendégelőadók fogadása.

Összeállította: Balázs Judit

A TUDOMÁNYOS ALKOTÓKÉPESSÉG ÉS AZ "ALKALMAS KÖRNYEZET" PROBLÉMÁJA

Kreativitás-tesztek -- A tudományos alkotás
-- A környezet és az alkotóképesség konver-
tálhatósága -- A szituatív jelleg -- Pályá-
lélektani következmények.

Ha az egyén tudományos alkotási potenciáljáról esik szó, ezen a pszichológus és a nem pszichológus egyaránt a szóbanforgó személy tudományos alkotóképességét érti. Ez a pszichológiai alkotóképesség, vagy szakkifejezéssel kreativitásfogalom, szűkebb jelentésű azonban a köznyelvi "alkotóképesség" szónál. Míg kreativitáson néhány olyan értelmi /vagy mentális/ készséget, illetve képességet értünk, melyek segítik az alkotási produktum létrejöttét, addig a hétköznapi alkotóképesség szavunk mindama emberi tulajdonságot jelöli, mely révén a személyiség alkotni fog, mielőtt alkalmas külső körülmények közé kerül.

Vizsgáljuk meg közelebbről a pszichológia kreativitás fogalmát, mely az első pillantásra imponálóan tartalmas hétköznapi megfelelőjéhez, illetve elődjéhez képest. Tesszük ezt azért is, hogy megválaszoljunk egy tamáskodó kérdést: vajon nincs-e valami mély bölcsesség abban, ami a hétköznapi fogalmunkat tekintve az első pillanatban csak határozatlanságnak, bizonytalanságnak, sőt tudatlanságnak tűnik.

Mindenekelőtt le kell azonban szögezni, hogy a pszichológiai fogalmak csak diagnózisuk céljából létrehozott tesztjeinkből, vizsgálati módszereinkből kihámozható jelentéseikkel együtt tekinthetők experimentális realitásnak, bárminő elméleti definíciójuk legyen is. Éppen ezért a kreativitásfogalom elemzése során nem a szakirodalomban található elméleti definíciókból, hanem a k r e a t i v i t á s - t e s z t e k - b ől fogunk kiindulni.

KREATIVITÁS-TESZTEK

Hazánkban a Guilford^{1/} nyomán részint kifejlesztett, részint adaptált kreativitást-teszt h á r o m v á l t o z ó t mér. Ezek: fluencia, flexibilitás, originalitás. A kreativitás eszerint három rész-képességből összetett tulajdonság.

FLUENCIA

Fluencián az emberek asszociáció-gazdagságát értjük. A teszt számos többé-kevésbé bizarr probléma elé állítja a vizsgálatra kijelölt személyt, akinek az a feladata, hogy e problémákra vagy kérdésekre válaszul annyi szabad, kötetlen a s s z o c i á c i ó j á t közölje, amennyit csak tud. E szabad asszociációk száma adja a

1/ GUILFORD, J.P.: Three faces of intellect. /Az intellektus három arca./ = The American Psychologist /Washington/, 1959. 8. no.

fluenciamezőszámát. Figyelemre méltó, hogy a fluenciának, mint az alkotóképesség komponensének szemlélete hosszabb tudományos multra tekint vissza és több lélektani irányzat részéről is megalapozott. Így például Freud rendszerében az ugynevezett regresszió képesség és a mágikus gondolkodás az alkotóképes személyiség sajátja. Viszont a regresszió éppenhogy visszatérést jelent az egyén részéről egy korábbi ontogenetikai fejlődés-stádiumra, amikor még a később elsajátítandó logikai formalizmusok és értéktételek nem gátolják őt a legbizarabb összefüggések kialakításában. E logikai és értékrendi megszorításokat elsajátítva, az ember már csak az ezeknek megfelelő ötleteit engedi érvényesülni.

Regresszió /tehát "visszaesés"/ nélkül a személyiség nem tud "fluens" lenni. Ami pedig a mágikus gondolkodást illeti, Freud több munkájában igyekezett kimutatni a mágikus szertartások vissza-, illetve levezethetőségét az asszociatív működés alaptörvényeiből. Így, ha a kőkorszak embere ellenségét bábuként ábrázolta, majd e bábút megsebezte, abban reménykedett, hogy ellenségét is baj érte éppen a bábú és az ellenség között általa fellelni vélt hasonlóság miatt. E "szertartás" a hasonlóság-alapu asszociálásból vezethető le. Míg tehát a regresszió feltétele a nagy mennyiségű kötetlen asszociációknak, ötletnek, addig a mágikus jelleg ez utóbbiak következménye: megnyilvánulásuk a cselekvésben, vagy a cselekvés-tervben^{2/}. Itt a szindrómákhoz hasonló összetett jelenségcsoporttal állunk szemben, és a tárgyalt fluensség-szindróma egyike azon feltételcsoportoknak, amelyek sajátos, gyermekes jelleget kölcsönöznek az alkotó személyiségnek. /A másik feltételcsoport a szublimáció jelenségéhez kapcsolódik./

FLEXIBILITÁS

A pszichológiai kreativitás-teszt második paramétere a flexibilitás. Flexibilitáson a vizsgált személyek szabad ötleteinek fogalmi csoportosítását /"beskatulyázását"/ lehetővé tevő --a teszteredményekből empirikusan nyert-- fogalomkörök számát értjük. A flexibilitás e szerint az ember szabad ötleteinek fogalom-minőségi vagy kategóriális sokfélesége.

A tetszőleges tárgy, jelenség többféle és többszintű kategóriába sorolható, és ez érvényes az ember szabad ötleteire is. Triviális példával élve, ha azt mondjuk: "az állat eszik", ez az "ötletem" elhelyezhető a "biológiai szükségletkielégítés" vagy az "állat" kategóriákba, de vehetnek magasabb absztrakciós szintű kategóriákat is: a "biológiai szükségletkielégítés" helyett beszélhetünk "mozgásról", vagy az "állat" helyett ötletünk besorolható az "élettani példák" közé. Van néhány szintén triviális kritérium arra vonatkozóan, hogy melyik "kategorizációs rendszer" az alkalmasabb: az például, amelyik kellő mértékben részletes, megfelel az empirikus ötletanyagnak stb. Viszont a kritériumokat tekintve azonos felosztási rendszerek más szempontokból nagyon eltérőek lehetnek egyrészt egymástól, másrészt attól, ahogy maga a vizsgált személy kategorizálná saját ötleteit.

A kreativitás-tesztjeinkben használatos fogalomkörök empirikus kidolgozása előtt, illetve közben, nem került sor a triviális követelményeken túli ismérvek mérlegelésére. A helyzet nem sokban különbözik a triviális ismérveket tekintve azonos felosztási rendszerek egyikének véletlenszerű kiemelésétől.

Az első nagytömegű tesztfelvétel során javasolt "felosztási rendszert" a pszichológusok eredményeinek összehasonlíthatóságára vonatkozó, merően gyakorlati szem-

2/ Itt mi a mágiát nem szükítjük az intézményesített "szertartásokra" hanem pszichológiai felfogásunknak megfelelően az "egyéni szertartásokat" is annak veszszük. Nem foglalkozunk azonban a "gondolatok mindenhatóságának" analitikus tételével.

pont tette egyfajta sztenderddé.^{3/} Tehát az érintett pszichológusok a szabad asszociációk felosztását szolgáló vonatkoztatási rendszerek pszichodiagnosztikai ekvivalenciájának rejtett előfeltevésével dolgoznak.

ORIGINALITÁS

Ami a kreativitás-tesztek által mért harmadik változót, az originalitást illeti, ezen a vizsgált személyek szabad asszociációiban teljesülő fogalomkörök ama gyakoriságát értjük, melyet egy alap-populáció vonatkozó adatainak sztenderdizálása útján nyerünk. Világos, hogy az originalitás mérőszáma a már tárgyalt fogalomkörök megállapítási módjának függvénye, ezért e mód változása nyomán ugyanaz az ötlet más kategória előfordulási gyakoriságára is hathat.

Ha feltesszük, hogy a tárgyalt mentális képességek nem merítik ki mindazon emberi tulajdonságokat, melyek révén az alkalmas körülmények közé került személy tudományos alkotást fog produkálni, ezzel tanulmányunk elején hozott állításunkat ismételjük meg, hogy a pszichológiai kreativitásfogalom a hétköznapi "alkotóképességnek" csupán egyik esete. Ennek alátámasztására olyan személyi tulajdonságokra kell rámutatnunk, amelyek nem szoríthatók be a mentális jellegek körébe, s kielégítik a hétköznapi "alkotóképesség" ismérveit. E célból kiindulunk a tudományos alkotós produktumának általános kritériumaiból, és tetszőleges produktum, valamint e produktumra vonatkozó képesség között fennálló olyan általános összefüggésekből, amelyek lehetővé teszik, hogy a t e r m é k b ő l a létrehozó e g y é n adottságaira következtessünk.

A TUDOMÁNYOS ALKOTÁS

Tudományos alkotás termékének olyan etikailag megfelelő, a tudomány logikai konvenciói által szabályozott gondolkodás útján előálló és egy egész kultúrkör számára új produktumot nevezünk, amelyik a kultúrkör^{4/} egzisztenciális, vagy abból levezethető problémáiból indul ki és e problémákra felelve /vagy azokat felvetve/ maga is a kultúrkör továbbépülését szolgálja.

Ha tehát valaki képes az új létrehozására, rendelkezik a tudományos gondolkodás "technológiai szabályozóinak" tekinthető logikai-módszertani apparátus használatának készségével, annak a kultúrköri közegnek probléma-inventárjával, amely számára dolgozik, továbbá e kultúrkört /országot, társadalmi rendszert stb./ tekintve elkötelezett, ami azt jelenti, hogy azonosult a kultúrkör értékrendjével és ennek megfelelően építeni és fenntartani akarja azt, végül --sőt, elsősorban-- e t i k u s e m b e r , akkor e személyről állithatjuk, hogy alkotóképes egyéniség.

Mármost mi mondható el az alkotóképesség tanulmányunk során felhozott két meghatározásáról azon túl, hogy mind a kettő egyformán az alkotóképesség hétköznapi fel fogásának eseteként tárgyalható? Nyilvánvalóan rámutathatunk arra az eltérésre, amely e két eset között k o m p l e x i t á s tekintetében fennáll. Az alkotási produktum definíciójából levezetett képesség komplexebb és a személyiség tartalmi viszonyulás rendszerére utal, míg a pszichológiai kreativitás --jóllehet maga is meglehetősen összetett szindróma-- elemibb, formálisabb az előbbinél. Talán nem járunk messze az igazságtól, amikor azt állítjuk, hogy a pszichológiában ma használatos kreativitás csupán a z u j l é t r e h o z á s á n a k a k é p e s s é g e /az "új" és az "alkotás" közé korántsem tehető egyenlőségjel/ és mint ilyen, az alkotási termék

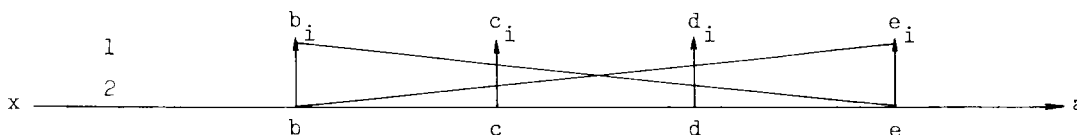
^{3/} A "felosztási rendszer" kifejezés használatát a teszt ismerői tulzásnak mondhatják, mert a tesztben csak egymás mellé rendelt, de igényesebben el nem rendezett fogalomkörökről van szó. Viszont bárki által javasolt tetszőleges fogalomkörhalmaz mögött rejtett felosztási rendszer bujlik meg.

^{4/} MAKARJAN, E.: Ocserki teorii kul'turü. /Kultura-elméleti vázlatok./ Erevan, 1969.

fogalmából derivált alkotóképeség egy összetevője, rész-képesége. Ez azonban azt is jelenti, hogy az elemibb kreativitás a magasabbrendű komplex alkotóképeség létrejöttének feltétele.

Jóllehet a konceptuális ábrákat nem tartjuk kötelezőeknek vizsgálataink későbbi szakaszára, mégis élünk velük, tekintettel összefoglaló, illusztráló és más heurisztikus jelentőségükre. Az 1. ábra szemlélteti az eddig tárgyalt két alkotóképeség-felfogás általános összefüggéseit:

1. ábra



Ábránkon egy sor skála látható /b-b_i, c-c_i, d-d_i, e-e_i/; e skálák az alkotóképeség egyes sajátos rész-képeségeire vonatkoznak. Legyen a b-b_i skála az önmagában is összetett, több részdimenzióból képzett pszichológiai kreativitás már szegről-végről elkészült --jóllehet itt-ott problematikus-- skálája. A többi skála a k u l t u r - k ö r i e l k ö t e l e z e t t s é g attitűdskálája, a l o g i k a i k é s z s é g e k mértékének, kulturkörü problémaismeretnek, p r o b l é m a é r z é k e n y s é g n e k stb. ma még kidolgozásra váró skálája. Mármost e skáláknak a vízszintes "a" tengelyen történő elhelyezése ama hipotézisünket fejezi ki, hogy ezek a szóban forgó "rész-képeségek" f o n t o s s á g i s o r b a rendezhetők. Ábránkon a b-b_i pszichológiai kreativitás-skálát tettük a legalapvetőbb, legfontosabb helyre -- bár vannak olyan kutatások, amelyek az alkotóképeség még elemibb és egyuttal alapvetőbb szintjeire mutatnak rá.

Más kutatásoknak kell megalapoznia vagy elvetnie azt a feltevésünket, hogy az ábrán a c, d, e, stb. részképeségek valóban rangsorolhatók-e úgy, hogy a tengely jobboldali végéhez közeledve egyre magasabbrendű, egyszersmind kevésbé alapvető és inkább a személyiség tartalmi szféráira utaló sajátosságok, rész-képeségek helyezkedjenek el. /Pl. munkahipotézisként feltehetjük, hogy a kulturkörü problémaismeret lényegesebb az elkötelezettségnél; ami pedig a logikai készségeket illeti, bármi furcsa, számos szerző tagadja ennek jelentőségét az alkotási folyamatban. E tagadás mögött a logikának "mint olyannak" a már felfedezett "axiomatikusan rendezett" logikára, történő redukciója húzódik meg./

Az alkotásra vonatkozó k é p e s s é g e k e hipotétikus --pontos mérőskálára, operacionalizálásra és ellenőrzésre váró-- s t r u k t u r á j á t alátámasztja néhány hétköznapi megfigyelés. Sok esetben találkozunk olyan személyekkel, akik fluens, "eredeti" figurák, de környezetüket nem ismerik, logikai-metodológiai kulturájuk alacsony és hiányzik belőlük még az elemi kulturkörü elkötelezettség is. Más esetben szerényebb kreativitásu egyéneket tartalmi, etikai stb. gazdagságuk az alkotóképeség magas szintjén tart. E két gyakori esetet az ábrában az 1. és a 2. számú "görbék" jelzik. Az 1. görbe az általunk vett első, a 2. a második típust jelképezi. /Megléhet, hogy a görbék felrajzolása vét azon matematikai előírás ellen, amely a görbéket csak a folytonos változók alakulásának grafikus illusztrálása céljából engedni felhasználni, de mi itt nem annyira a matematikai kifogástalanságot, mint inkább elgondolásaink érzékelhetőségét tartottuk szem előtt./

Joggal felvethető, hogy túl mélyen behatoltunk a spekuláció területére, amikor idő előtt vállalkoztunk az alkotóképeség még pontos megfogalmazásra váró komponenseinek szintézisére. Térjünk tehát vissza az alkotási produktum definíciójához. Az alkotás termékének általános ismérvei nemcsak mint az egyes alkotó ember önmagával szemben támasztott követelményei és adottságai, hanem mint a k ö r n y e z e t -

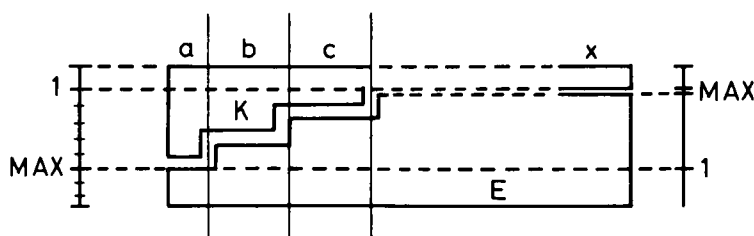
n e k az alkotó szellemi munkát végző személy felé irányuló követelményei és feltételei is leírhatók.

A KÖRNYEZET ÉS AZ ALKOTÓKÉPESSÉG KONVERTÁLHATÓSÁGA

Ezen tulmenően azt is megállapíthatjuk, hogy az alkotó személyiség saját követelményrendszerére a /nem kötelezően közvetlen/ környezet elvárásainak elsajátítása, interiorizációja útján tesz szert, továbbá mindig személyek közvetítik más emberek felé az alkotási produktum --először környezeti elvárások és feltételek formájában megjelenő-- ismérveit. Könnyebb megjegyezhetőség végett a környezet és az alkotóképesség k o n v e r t á l h a t ó s á g á n a k tétele nevet adhatjuk az éppen megvilágított összefüggésnek.

A konvertálhatóság tétele gyakorlati megnyilvánulásaiban azt jelenti, hogy az alkotási termék tetszőleges itt bemutatott ismérve az egyik esetben környezeti entitásként, a másikban pedig személyi feltételként fordul elő. Vizsgáljuk meg most azokat az eseteket, amikor az összes általunk eddig tárgyalt jellemző jelen van, mégpedig hol személyi, hol környezeti minőségek formájában, és próbáljuk valamiféle elemi rendező elv segítségével egymásra vonatkoztatni az így kapott egyes eseteket. Ekkor a következő ábrával szimbolizálható eredményhez jutunk:

2.ábra



Az ábra K blokkja a környezetnek, E blokkja az egyénnek felel meg. Az ábrát függőleges vonalakkal szektorokra osztottuk. Tekintsük az "a" szektort. Itt az E/gyén/minimális alkotóképességgel rendelkezünk. A jobb oldalra kitett skálán kreativitása valamely hipotetikus 1-esnek felel meg. A K/örnyezet/ viszont nagymértékben pótolja a személy hiányzó adottságait /például probléma látását/. Értéke az ábra bal oldalára vetített környezeti-skálán a maximumot éri el. Az "a" szektortól az "x" felé haladva egyre nagyobb alkotóképesség egyre kisebb környezeti "pótlás"-sal találkozunk. Ha az ábra által illusztrált elgondolást kiterjesztjük a tudományos alkotás összes szükséges és elégséges feltételeire, eljutunk tanulmányunk második tételéhez, amely azt mondja ki, hogy minden alkotási produktumot létrehozó helyzetben az alkotó személy képességei és a környezeti követelmények egyfajta k o m p l e m e n t e r v i s z o n y formájában egészítik ki egymást. E tétel világos következménye, hogy minél alkalmasabb a környezet az előbb kifejtett értelemben, annál szerényebb képességű emberek válnak alkotókká.

Az alkotóképesség tehát nem fix, stabil valami, ami önmagán belül csak mennyiségi fokozatokat "tűr meg", hanem olyan kontinuum, melynek mentén sok, m i n ő s é g i l e g eltérő, az előbbi szinteket k u m u l á l ó, egyre komplexebbé váló, több dimenziós képesség helyezkedik el. Fogalmazzuk talán úgy, hogy az alkotóképességnek nem egy, hanem sok fogalma van. Alkotóképességen tehát mindazon emberi tulajdonságokat értjük, amelynek révén a neki a l k a l m a s k ö r n y e z e t b e jutott személy alkotni fog. Nézzünk újra a 2. ábrára. Ha az "a" szektorban alkotóképes személy az "x" szektornak megfelelő környezetbe kerül, nem lesz alkotóképés. Uj

helyzetbe kerülése manifesztálja azt, hogy ő egy több fokozat szerint komplex, "teljes" képességnek legfőljebb néhány elemével rendelkezik.

Ezzel visszaérkeztünk a hétköznapi alkotóképesség tágabb, több változatot megengedő, ezért *d i n a m i k u s a b b* fogalmához.

AZ ALKALMAS KÖRNYEZET

De éppen így az "alkalmas környezet" sem egyetlen változatlan valami, jóllehet vannak kutatások, amelyek az "alkalmas környezet", vagy másképpen a "*k r e a t i v k l i m a*" jellemzőinek leírására törekednek. Ilyen megállapítások közé tartozik az is, hogy kreatívnak tekinthető a minden felmerülő ötlettel szemben toleráns, sőt minden ilyen ötletnek pozitív effektust biztosító klíma. Az eddigi megállapítások is arra mutatnak, hogy nem egy, hanem sokféle "alkalmas környezet" létezik. Sőt e környezetek mérhetőek is az alkotóképesség elvi skáláinak megfelelő adaptálásával. Minél nagyobb mérvű alkotóképességgel rendelkező személyről van szó, a neki komplementer környezet annál kevésbé telített feltételekkel és követelményekkel. /Ez nem jelenti azt, hogy az alkotási folyamat nem nyer attól, ha mind az alkotó személy, mind a környezet ugyanazokkal a magasrendű ismérvekkel és ezek komplex rendszerével rendelkezik. Az e szituációban születő alkotást tudeterminálnak mondhatjuk, szemben a nem komplementer esetek aluldetermináló jellegével./ E megállapítás fordítva is helytálló: minél kevésbé alkotóképes valaki, annál inkább rászorul a környezetnek nemcsak feltételeire, hanem követelményeire is.

A továbbiakban két szempontból szeretnénk megvilágítani az itt közreadott felfogást. Ezek egyike a pszichológiai elméletek egyre több probléma területen szituatív jellegűvé válása, a másik pedig azok a következmények, amelyek szemléletünkben a szellemi alkotó munka területére alkalmazandó pályalélektanra nézve levonhatók.

A SZITUATÍV JELLEG

A jelen összeállítás nem egyéb, mint a szituativitási szemlélet tételeinek a szellemi alkotómunka lélektanára történő alkalmazása. E szemlélet eddig a vezetéspszichológia és a patopszichológia területén fejeződött ki a legnyíltabban,^{5/} míg a szellemi alkotómunka lélektani kérdésfőltevései javarészt a régi képességelmélet axiomái szerint alakultak. A szituativitási elmélet két, tán legfontosabb tétele a következő:

1. Annak az evidenciának felhasználása az "elmélet építés" során, hogy tetszőleges ember-alkotta termék, eredmény nem vezethető vissza kizárólag az őt alkotó személy/ek/ képességeire, hanem e képességek és a környezeti "hozzájárulások" szintéziséből magyarázandó.

2. Következésképpen tetszőleges emberi képesség csak bizonyos környezeti feltételek fennállása esetén hatékony, azaz identifikálható mint képesség.

Nincs vezető, aki bármilyen körülmények között eredményes, illetve sikeres, nincs alkotó, aki bármilyen környezetben alkotni tud: *n i n c s a b s z o l u t v e z e t ő , é s n i n c s a b s z o l u t a l k o t ó*. Azt is mondhatjuk tehát, hogy valamely emberi képesség és egy emberi produktum között fennálló oksági összefüggés érvényességi, következésképpen alkalmazási határait a környezet, vagy szituáció terminusz technikusaiban kell kifejezni. A képességek előfordulási mértékét kifejező skálapozíciók önmagukban nem informálnak semmiről. De ugyanezek a skálapozíciók igen beszédesekké válnak, ha mindegyik vagy legalább minden "N"-edik /"N" ne legyen túl nagy szám/ pozícióról meg tudjuk mondani, hogy a neki megfelelő képesség milyen környezetben lesz valóban *k é p e s - s é g g é*.

5/ HOLLANDER, E.P.: Leadership, innovation and influence: an overview. /Vezetés, felujtás és befolyás./ Current perspectives in social psychology. Oxford, 1971. University Press.

PÁLYALÉLEKTANI KÖVETKEZMÉNYEK

A 2. ábra azt fejezte ki, hogy nem közömbös, ki milyen környezetbe kerül, jóllehet tevékenysége minden esetben ugyanaz: a tudományos kutatás. Ekkor viszont a pályalélektannak ezen a területen nemcsak a kutatói pályákat, hanem a szituációkat is ki kell választania. A pályalélektannak a fizikai rutinmunkán felnőtt rendszere területünkön túl absztraktnak, durvának mutatkozik, u.i. míg a fizikai munkák körében az egyes szakmák tevékenységi strukturáját, időnormáit, környezeti feltételeit a technológia és a munkaszervezés meghatározza, és így a pályalélektannak csak ezekkel kell számolnia, addig a s z e l l e m i a l k o t ó m u n k a feltétel- és követelményrendszere nem szabványosított.

A rutinmunkák szabályozottság tekintetében jóval meghaladják a szellemi alkotómunkát. Felmerül a kérdés, hogyan kellene kidolgozni a szellemi alkotómunka pályalélektani aspektusát, abból a célból, hogy a tudományos alkotóműhelyek rész-szervezeteként létrehozzuk a szellemi alkotómunkára "szelektáló" egységeket.

Mindenekelőtt úgy tűnik, nem kerülhetjük el a tanulmányban felvetett kérdések pontos kidolgozását, nevezetesen magát a szellemi alkotómunka produktumát leíró ismervek mérési skálákká való fejlesztését, majd az e paraméterekből levezetett alkotóképességi, illetve környezeti sajátosságok kvantifikálását. Ezt követően részletekbe menően meg kell alapoznunk a fentiek során ismertetett komplementaritás tételét az egyes "ember-környezet" komplementer esetek vázolása és kísérleti igazolása útján. Csak akkor kerülhet sor az ilyen komplementer /tehát produktív/ esetek előállítására, melynek során mindig az "erősebb adottságból" kell kiindulnunk. Ha a környezet az erősebb adottság, úgy hozzákeressük az embert, ha az ember, úgy ehhez igazítjuk a környezetet. Máris rá tudunk mutatni tehát a "klasszikus" pályalélektantól való második elterésre: a "tradicionális" pályalélektan ugyanis főleg az ember fejlesztését, manipulálását stb. javasolta /jóllehet a normák megállapításának elfogadott útja az emberi munkateljesítmények empirikus vizsgálata volt/. Viszont éppen e manipulálás sikertelensége vezetett a ma létező ipari munkafolyamatok jóval átfogóbb elemzésére, mely napjainkban a humanizáció célkitűzéseinek nevében zajlik — de nem a pályalélektanon, hanem egészen más tudományfejezeteken belül. A szellemi alkotómunka terén a munka és munkakörnyezet sok oldalról megalapozott és indokolt elemzésének, majd megváltoztatásának "irányzata" ez utóbbiakra vonatkozó individualizálás szempontjával bővül.

De mi van abban az esetben, ha mind a környezet, mind a szóba jöhető kutató "erős adottságnak" mutatkoznak úgy, hogy közben nem alkotnak komplementer viszonyt. A hagyományos értelemben vett pályalélektani szemlélet ilyenkor leteszi a fegyvert: a probléma megoldatlan marad. Márpedig a szellemi alkotómunka területén alkalmazott pályapszichológiának nem szabad lebecsülnie azokat az eredményeket sem, amelyeket a szóban forgó esetben a probléma pontos megfogalmazása jelent. Sőt, számos ilyen kutatás nyomán lehetővé válik az egyes nem komplementer esetek gyakoriságának megállapítása is. Képletesen szólva vajon az alkotási produktum emberi-környezeti feltételeinek melyikét helyettesíti egy "szignifikáns vákuumsorompó". Tehát melyik az a feltétel, amely sem környezeti adottság, sem interiorizált emberi adottság formájában nem létezik az esetek nagy számában: az újszerűre való törekvés? Lényeglátás a kulturkörü problémák terén? Hiányzik a problémák ismerete általában? Baj van a szociális elkötelezettséggel? Ezek után pedig senkit sem lep meg az, hogy éppen e komplementaritást akadályozó "vákuumsorompó" jelenik meg egyes szellemi termékeinkben, mint olyan hiány, ami miatt a kérdéses termék n e m tekinthető alkotási produktumnak.

A szellemi alkotómunka pályalélektanát művelő pszichológusok közös, szivós erőfeszítése így vezethet olyan nagyobb horderejű, társadalmunk, kulturánk egészét érintő kérdésekhez, amelyek megoldása egész társadalmunkra, ezen belül szellemi alkotóműhelyeinkre alkalmazva jelentős gyakorlati tétté válik.

Összeállította: Magyar Beck István

EGY AMERIKAI GAZDASÁGI TANÁCSADÓ INTÉZET TEVÉKENYSÉGE

Néhány adat az ELECTRONICA-ról -- Vállalati politika, profil -- Szervezeti felépítés -- A munkatársakkal és vezetőikkel szemben támasztott követelmények -- Személyi politika, anyagi ösztönzés -- Belső tervezés, koordináció, kutatásszervezés -- Egy konkrét témavázlat -- Technikai eszközök, elhelyezés.

Ennek az ismertetésnek az összeállítója a közelmúltban ösztöndíjasként tanulmányuton járt az Amerikai Egyesült Államokban. A tanulmányut egyik célkitűzése az volt, hogy megismerkedjék az ottani gazdasági kutató-tanácsadó-szervező intézmények működésével.

A témák tanulmányozása során felkereste az ELECTRONICA, Inc. nevű intézetet és engedélyt kért az intézmény elnökétől, hogy néhány napot az ELECTRONICA tanulmányozásával tölthessen. Az elnök a rövid látogatás helyett "üzletet" ajánlott: dolgozzon az ösztöndíjas egy hónapot az intézetben, kap egy megoldandó önálló témát, ennek kidolgozása során --mintegy fizetség képpen-- "belülről" ismerheti meg az intézetet. Az "üzlet" létrejött: az ismertetés összeállítója részt vett az intézmény mindennapi életében. Ezenkívül az ELECTRONICA elnöke és elnökhelyettesei külön-külön és többiben válaszoltak az intézet működésére vonatkozó kérdésekre és rendelkezésre bocsátottak a tárgyra vonatkozó sok írásos anyagot, például mérlegbeszámolókat, ügyrendeket, belső szabályzatokat.

Az így szerzett információk képezték alapját ennek az anyagnak, amely mozaik-szerűen mutatja be az ELECTRONICA működését.^{1/}

NÉHÁNY ADAT AZ ELECTRONICA-RÓL

Az ELECTRONICA viszonylag fiatal cég, 1959-ben alakult. Kutató, szervező és tanácsadó szervezet, amely segíti a kormányt /elsősorban az Egyesült Államok államainak kormányzati szerveit/, a vállalatokat és a nem profitra dolgozó szervezeteket problémáik megoldásában.

Az ELECTRONICA-hoz hat leányvállalat kapcsolódik, amelyek területi, illetve szakmai elvek szerint profilozóztak, így az anyavállalattal lényegét tekintve egyetlen egységet alkotnak.

1./ Ebben az anyagban nem közöljük a vállalat telepítési helyét és nevét is megváltoztattuk. Ezt azért tettük, mert viszonylag sok olyan részletet ismertetünk a vállalatról, amelynek nyilvános publikációkban való megjelenését a vállalat nem tartaná kívánatosnak. --D.J.

Az ELECTRONICA-nak és leányvállalatainak a látogatás időpontjában több mint 500 állandó alkalmazottja volt. Ezenkívül országosan ismert szakemberek nagyszámu csoportja külső munkatársaként rendszeresen résztvesz speciális feladatok megoldásában.

Az ELECTRONICA-t és leányvállalatait összefoglalóan az alábbi néhány számadat jellemzi:

	1973 ^{x/}	1974 ^{x/}
	/ezer dollár/	
Működésből származó árbevétel	8 568	10 296
Költségek		
Közvetlen működési költségek	4 922	6 084
Közvetett adminisztratív költségek	2 441	2 908
Leírás, amortizáció	135	140
Egyéb	154	138
Összesen:	7 652	9 270
Tiszta bevétel adózás előtt	916	1 026
Szövetségi adó	445	460
Tiszta jövedelem	471	566
Egy részvényre jutó tiszta jövedelem	0,66 \$	0,80 \$
A kibocsátott részvények száma /ezer db/, egyenként 10 centes névértékben az idő- szak végén	688	692

x/ 1973.gazdasági év az 1973.jun.30-án, az 1974.gazdasági év az 1974.jun.30-án véget ért 12 hónap.

Mind az árbevétel, mind a tiszta jövedelem dinamikus növekedett az alakulás óta.

VÁLLALATI POLITIKA, PROFIL

Az ELECTRONICA stratégiai célkitűzései nincsenek pontosan megfogalmazva. Az alapvető stratégiai célkitűzés a nyereség volumenének maximális ütemű növelése, ennek előfeltételeként a forgalom /árbevétel/ állandó emelése. Ezt viszont azáltal tudja leginkább elérni, hogy rendkívül rugalmasan igyekszik a változó kereslethez alkalmazkodni és minden megbízást elvállal, amely valószínűsíthető, hogy nyereséget hoz és amelyhez megvannak, illetve megteremthetők az intézetben a személyi feltételek.

A piac hullámzása --az egyik profilban az igények dinamikus növekedése, a másikban pedig hirtelen csökkenése-- a kutatóktól, szervezőktől gyakori profil-változást, egyéb vonatkozásban pedig időnként belső átszervezéseket igényel.

Bár az intézet erősen matematika-, illetve számítógép-orientált, a számítógépen alapuló és a "hagyományos" munkák aránya időnként megváltozik. /Az utóbbi időben például az ELECTRONICA rendelésállományában nagymértékben lecsökkent a számítógépet igénylő munkák volumene./ Ez azonban nem jelent nagy problémát, mert --amint arra a későbbiekben még visszatérünk-- a vállalat nem rendelkezik saját számítógéppel. Az

ELECTRONICA profilja kiterjed az operációkutatásra, a gazdaságtanra, a politikai kutatásra, a számítástechnikára, rendszerelemzésre, számítógép-programozásra. A vállalat által végzett tevékenység elméleti modellek kifejlesztésétől vezetési problémák gyakorlati megoldásának megtervezéséig és működő rendszerek kifejlesztéséig, üzembe állításáig terjed.

PROJEKTUMOK

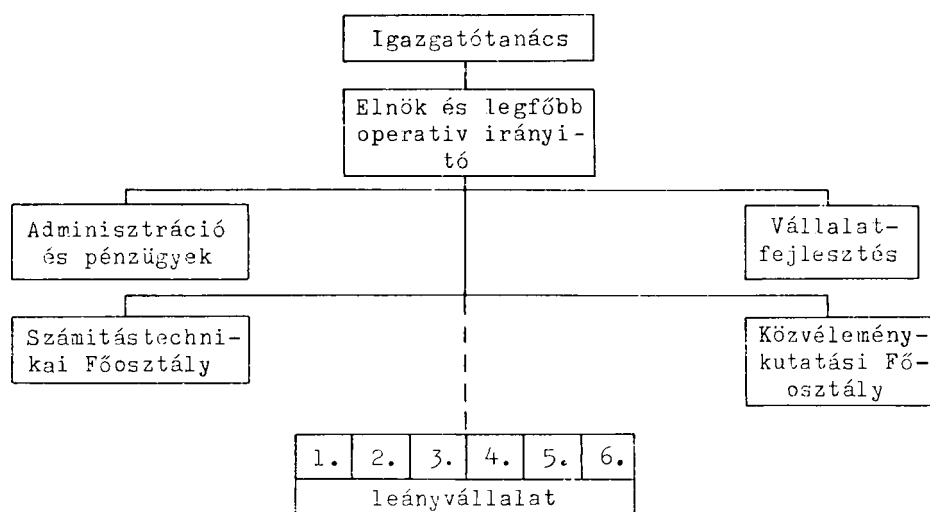
Az alábbi --példaképpen kiragadott-- 1973.évi témák betekintést adnak az ELECTRONICA széles tevékenységi területére.

- Résztvett a New York-i tőzsdéhez tartozó mintegy 60 cég működési és pénzügyi kritériumainak meghatározásában.
- Központi adatbankot készít a New Jersey állam területén levő 137 egészségügyi intézmény pénzügyi, személyügyi és szolgáltatási adatairól.
- A "gettókban" folyó szervezett bűnözés vonatkozásában hatásvizsgálatot végeztek, majd kereslet-kínálati modellek segítségével elemzik a kábítószer-kereskedelmet és az illegális szerencse-játékok üzését.
- Az Országos Repülésügyi és Űrkutatási Hivatal /NASA/ és más szervek megbízásából az űrhajózással összefüggésben hatékonysági tanulmányokat készített.
- Az egyik szövetségi állam megbízásából a környezeti ártalmak szempontjából vizsgálta a felszíni szénbányászás egyes alternatíváit.
- Szövetségi szinten vizsgálta az oktatásra vonatkozó statisztikai rendszer hatékonyságát.
- A Szövetségi Haditengerészeti Hivatal megbízásából vizsgálta egy kizárólag önkéntesekből álló hadiflotta felállításának lehetőségét.
- Egy nagyváros megbízásából vizsgálta a hulladék visszanyerésének lehetőségeit
- Egy nagy cukorgyár megrendelésére a termelési lehetőségek profit-tartalmát vizsgálta.
- Egy nagy margarin-gyártó cég megbízásából piacelemzést készített.
- Egy vasutttársaság megbízásából vizsgálta a futási-költségek és az árpolitika összefüggését.
- Egy nagy acélgyár megrendelésére értékelte a gyár készletezési és szállítási rendszerét.

SZERVEZETI FELÉPÍTÉS

Az ELECTRONICA szervezeti felépítését a következő ábra szemlélteti:

1. ábra



LEÁNYVÁLLALATOK

Az egyes leányvállalatok profilja a következő:

Az 1. sz. leányvállalat az Egyesült Államok egyes állami kormányzati és szakigazgatási szerveinek igényeit elégíti ki. A 35 tagú személyzet az egyik egyetem urbanisztikai központja mellé települt. A közoktatás tervezésére és finanszírozására, a városok levegőszennyezés elleni védelmére, a szemetgyűjtési rendszerre, szociálpolitikára, lakásépítésre és várostervezésre vonatkozóan készítenek tanulmányokat. Az ELECTRONICA 70 %-ban részesedik az 1.sz. leányvállalatban, amelynek székhelye kb. 100 km-re van az anyavállalattól.

A 2. sz. leányvállalat elsősorban az egyes államok által kezdeményezett lottó és egyéb szerencsejátékok rendszerének megtervezésére és bevezetésére specializálódott, beleértve a számítógépes rendszer beállítását, a pénzügyi és számviteli rendszer megtervezését, a marketinget, a lottó bevezetésével kapcsolatos minden tevékenységet. Az anyavállalat részaránya 76 %-os.

A 3. sz. leányvállalat 1970 óta működik 15 fővel Párizs székhellyel. A vállalat főként Franciaország területén nyújt vezetéstudományi és számítástechnikai szolgáltatásokat.

A 4. sz. leányvállalat az egyik szövetségi állam egyeteméhez kapcsolódva működik. Mindenféle vezetéstudományi és számítástechnikai szolgáltatást nyújt, de volumenben főprofilja iskolabuszok menetrendjének számítógéppel történő összeállítása. Az anyavállalat részaránya 100 %-os.

Az Egyesült Államok nyugati partja közelében működik 1967 óta az 5. sz. leányvállalat központja, amely szintén egy nagy egyetemhez kapcsolódik. A vállalatnak kiterjedt fiókiroda hálózata van az ország egész területén. Főprofilja új oktatástechnikai eszközök bevezetése és számítógépes iskolai órarend készítése. Az ELECTRONICA részaránya itt is 100 %-os.

A 6. sz. leányvállalat nemrég alakult, székhelye Párizs, főfeladata az ELECTRONICA szolgáltatásaival betörni a Német Szövetségi Köztársaság, Olaszország és más európai országok piacára.

Az ELECTRONICA és leányvállalatai legfőbb elvi irányítása az igazgató-tanács kezében van, amely tulajdonképpen a főrésztvényesek testülete. A tanács elnöke egy világhírű matematika professzor, a tanács tagja többek között az ELECTRONICA elnöke is. A tanács üléseit negyedévenként tartja.

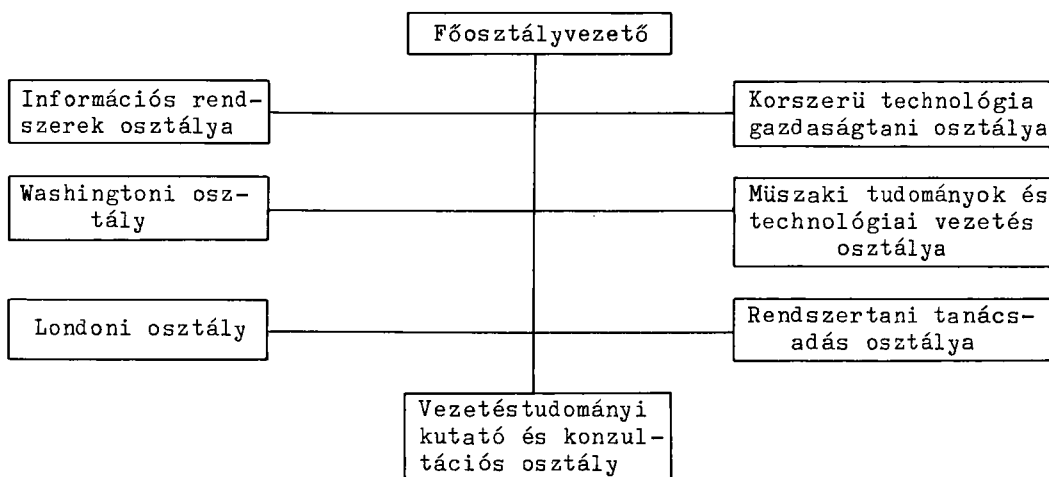
Az operatív vezetést egy héttagu vezetői testület végzi, amely minden fontosabb kérdésben az elnök tanácsadó testülete.

Az ELECTRONICA hat leányvállalata jogilag önálló, élükön elnök áll. Ezek az elnökök azonban egyben az ELECTRONICA főrésztvényesei, egyes esetekben elnökhelyettesei. Így a leányvállalatok napi munka szempontjából gyakorlatilag az ELECTRONICA főosztályainak tekinthetők.

A SZÁMITÁSTECHNIKAI FŐOSZTÁLY SZERVEZETE

Érdekes kissé közelebbről vizsgálni az ELECTRONICA Számítástechnikai Főosztályának szervezetét:

2. ábra



A főosztály élén a vállalat egyik rangidős /senior/ elnökhelyettese áll. Az osztályok vezetői közül 3 elnökhelyettesi, 4 pedig igazgatói ranggal rendelkezik. Az egész főosztály létszáma 65 fő, az egyes osztályok létszáma 5 és 15 fő között váltakozik. A főosztály évente mintegy 250 /!/ szerződésnek tesz eleget.

A MUNKATÁRSÁKKAL ÉS VEZETŐKKEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

Az ELECTRONICA-nál kidolgozták az alkalmazottak kategorizálására vonatkozó alapelveket és az egyes "termelő" munkakörök betöltőivel szemben támasztott követelményeket.

Általánosságban a kutatással összefüggő munkával foglalkozó személyeket a következő csoportokra osztják:

1. Alkalmazottak /staff/: Egy meghatározott évi jövedelemnél kevesebbet keresnek, nem kötelesek üzletet szerezni, végrehajtják a részükre meghatározott részfeladatot.
2. Magasabb rangú, de nem vezető alkalmazottak /senior staff/: Az előbbi jövedelemhatár felett van a keresetük. Elvárható, hogy külső és belső ügyfeleknél legalább a saját kutatási teljesítményük erejéig szerezzenek megbízásokat.

3. Irányító alkalmazottak /managerial staff/: Ide tartoznak az osztályvezetők és helyetteseik. Kötelességük megbízásokat szerezni saját maguk és a reájuk bízott alkalmazottak teljes leterhelése érdekében. Gyarapítaniok kell az intézet tőkeerejét. Olyan szervezetet kötelesek kiépíteni, amely a vezető távollétében is működőképes. Általában ne delegálják a vevőkör bővítésével kapcsolatos hatáskörüket.

Tekintet nélkül arra, hogy az előbbi besorolás szerint az alkalmazott melyik kategóriába tartozik, a dolgozó munkájának színvonalát a következő k r i t é r i - u m o k alapján kell megítélni:

- megérti-e a feladatot,
- képes-e gyorsan és önállóan dolgozni,
- alaposak, logikusak, hibátlanok-e az általa készített elemzések,
- megfelelő kapcsolata van-e és együttműködik-e a megbízóval értekezleteken, munkaközi anyagok készítése és telefonmegbeszélések révén,
- jó-e a kapcsolata az intézeti személyzet tagjaival és szem előtt tartja-e mindig az intézeti érdekeket,
- hajlandó-e szükség esetén kellemetlen feladatokat is vállalni /hosszabb városi, vagy helyközi utazás stb./,
- szükség esetén tulorázik-e és hajlandó-e időlegesen a szokottnál nagyobb teljesítményre,
- állandó információt ad-e a felettesének a munka előrehaladásáról, a problémákról, a határidőkről stb.,
- betartja-e a határidőket,
- teljesíti-e megfelelően az adminisztrációval és a szerződési ügyekkel kapcsolatos feladatait,
- a felmerülő problémák megoldását alkotó és kezdeményező módon végzi-e,
- megfelelő minőség-ellenőrzést gyakorol-e a felügyelete alá tartozó dolgozók által végzett munkát illetően,
- a tématervek elkészítésében megfelelő ötleteket és tanácsokat ad-e,
- képes-e jó és alapos kutatási téma-tanulmányokat írni.

BEOSZTÁSOK

Az ELECTRONICA gyakorlatában a következő kutatással összefüggő b e o s z - t á s o k vannak:

- gépiró
- titkárnő I.
- titkárnő II.
- felső vezető mellett dolgozó titkárnő
- kutatási segéderő
- tanácsadó
- főtanácsadó
- témacsoport-vezető /manager/
- osztályvezető-igazgató /director/
- főosztályvezető-elnökhelyettes.

Nézzük sorjában ezeket a beosztásokat, megvizsgálva részletesebben a végzendő feladatokat.

A g é p i r ó olyan jelentések, levelek, táblák másolását végzi, amelyek egyszerűbbek, formájuk szokványos. Mérsékelten nehéz adminisztrációs munkát végez.

A t i t k á r n ő I . rutinszerű adminisztratív munkát végez. Vesz és áttesz gyorsírásba diktálást, vagy diktafonból dolgozik. Levelezést végez általános instrukció alapján. Telefont kezel, intézi főnöke postáját, az adott osztály titkárnői teendőit.

A t i t k á r n ő I I . a közepes szintű vezetők mellett teljesít szolgálatot. Önállóan levelez, az intézeti érdekek ismeretében intézkedik. Nyilvántartáso-

kat vezet és végzi az adott osztály adminisztrációját, valamint a titkárnő I-nél megjelölt feladatokat.

A felső vezető mellett dolgozó titkárnő egy nagyobb terület vezetője mellett elvégzi a szokványos titkárnői teendőket. Bizalmas ügyeket is kezel. Közvetítő szerepet játszik a vezető és alsóbb vezetők között. Különleges nyilvántartásokat is vezet. Főnöke részére jelentéseket készít. A főnöke postáját referálja; amit tud, el is intéz. Felvilágosítást ad ügyfeleknek, hogy ki az adott ügy szakembere, ügyintézője az intézetben, rendelkezik az ehhez szükséges tájékozottsággal.

A kutatói segéd erő irodalom-kutatást, statisztikai analízist, számítógép programozást és szemléltető eszközök készítését végzi. Megbízható tanulmány-részek kidolgozásával is. Felelőssége a részére kiosztott feladat elvégzésére terjed ki, nincs vele szemben üzletkötési, irányító, témavázlat-készítő tevékenységre irányuló igény.

A szakértő mérsékelt irányítás mellett végez olyan érdemi munkát, amelynek előre csak a körvonalai határozhatók meg. Legyen meg a szükséges időbeosztási képessége, mivel egy időben több témában is résztvehet. Témáját illetően kapcsolatban áll a megbízóval. Kisebb témában témafelelősként is kijelölhető. Nincs üzletszerzési kötelezettsége, de a jelentkező megbízót az intézet illetékeséhez irányítja. Növeli az intézet hírnevét publikációkkal. Inkább jó analitikai és feladatmegoldó képességgel, mint alkotóképességgel rendelkezzen. Legyen jó ítélőképessége, kifejezési képessége szóban és írásban, szükség esetén legyen hajlandó utazni is. Számos eredményesen végzett szakértői munka esetén mód van arra, hogy az illetőt főszakértőnek minősítsék át.

A főszakértő a különösen komplex és igényes témákon végez érdemi munkát, konzultáns több párhuzamosan futó témában és nagyobb témák témafelelőse. Legyen alkalmas tématervek kialakítására, új témáknál alkalmazandó technikai eszközök megválasztására. Gyakran irányítja más munkatársak tevékenységét. Gazdálkodik témájának költségelőirányzatával. Résztvesz új megbízókkal folytatott tárgyalásokon, a meglevő megbízóknak új témákra tesz javaslatot. Résztvesz új alkalmazottak felvétel előtti értékelésében. Felkutat kitűnő szakembereket és rábírja őket, hogy lépjenek be az ELECTRONICA-hoz. Javaslatokat készít az intézet fejlődését elősegítő intézkedésekre, módszerekre, résztvesz a személyzet továbbképzésében. Elvárható, hogy előadásokat tartson szakmai szervezetekben és egyéb fórumokon.

Szükséges, hogy a főszakértő különlegesen jó probléma-megoldási képességgel, kitűnő alkotó és felfogó-képességgel rendelkezzen, alkalmas legyen korszerű szervezési-kutatási technika alkalmazására, legyen kezdeményező-képessége. Jól fejezze ki magát szóban és írásban, legyen hajlandó szükség szerint utazni. Legyen alkalmas vezetői munkakör ellátására, ez esetben néhány évi főszakértői gyakorlattal témacsoport-vezetővé, vagy osztályvezető-igazgatóvá léphet elő.

A témacsoport-vezetővel szembeni követelmények hasonlóak a főszakértőéhez. A témacsoport-vezető egy bizonyos szakterületre specializálja magát, amelynek fejlesztéséért a vállalaton belül felelősséggel tartozik. Az adott területen üzletet szerez, megbízásokat teljesít, kapcsolatban áll külső felekkel.

Az osztályvezető-igazgató felelőssége alapján véve megegyezik a témacsoport-vezetőével, a különbség csupán az adott terület árbevételének nagyságában van. Másszóval a témacsoport-vezetőt akkor sorolják át osztályvezető-igazgatónak, ha a tevékenységi volumen megfelelően bővül. Főfelelőssége az üzletszerzésre, a megbízások jó minőségben, határidőre, a megszabott költségkereten belüli lebonyolítására terjed ki. Felelős az egyes munkákat lebonyolító "team"-ek tagjainak kijelöléséért. Folyamatosan figyelemmel kíséri a munkákat és elhárítja a problémákat, szervezési és érdemi irányítást ad a témafelelősöknek. Felügyeletet gyakorol a hozzátartozó emberek felett. Hatáskörét részben a témafelelősökre delegálja. Az osztályvezető-igazgató minősítéseket készít és javaslatot tesz előléptetésre, áthelyezésekre, bérügyi intézkedésekre és leváltásokra.

Az osztályvezető-igazgató tagja a főosztály vezető-testületének. Így résztvesz a főosztály fejlesztési és vállalási politikájának kialakításában, megfelelő input adatokat ad az éves tervhez, beszámol a reá jutó terv teljesítéséről.

Az osztályvezető-igazgató rendelkezze k vezetési képességgel, jártassággal az érdemi kérdésekben, legyen dinamikus és kezdeményező. A sikeres működéshez elengedhetetlen az üzleti érzék és a profit orientáltság. Kivételes kifejezőképessége legyen szóban és írásban, legyen hajlandó utazni és szükség esetén tulumkát végezni.

A főosztály vezető - elnökhelyettesek ugyanilyen felelősséggel rendelkeznek, csupán a hatáskörükben lebonyolított forgalmu volu-
mene nagyobb.

Az ELECTRONICA-nál egy-egy szervezet nagyságát a bruttó éves haszon nagyságával mérik. Főosztály-szintű például a szervezet akkor, ha a haszon 75 000 \$ felett van.

SZEMÉLYI POLITIKA, ANYAGI ÖSZTÖNZÉS

A személyi politika bizonyos elemeire az előző fejezet is utal. A jelen fejezetben a kérdés korábban nem érintett vonatkozásait ismertetjük.

Az új munkavállalók iránti igényeket alapvetően nagy tápasztalatokkal rendelkező gyakorlati szakemberek felvételéből elégig ki. Erre lehetőség van, mivel az ELECTRONICA bérszínvonala meghaladja a vállalatokét. Gyakran jönnek szakemberek a különféle egyetemek oktatói karából, de ezek közöttlenül csak ritkán tudnak konkrét megbízások kidolgozásában segítséget nyújtani. Szerepük mégis van. Egyrészt több egyetemi professzor tevékenysége és csatlakozása az ELECTRONICA-hoz kiindulópontja volt egy-egy szakmailag, vagy területileg profilizott új részleg létrejöttének. /Több leányvállalat például ilyen módon alakult./ Másrészt jónevű egyetemi professzorok részvétele a kutatásban, vagy a téma irányításában, esetleg zsürizésében kedvező benyomást tesz a megbízókra és ezáltal elősegíti az intézet marketing tevékenységét.

Viszonylag ritkán vesz fel az intézet egyetemről frissen kikerült fiatal szakembert, mert betanítása a szakértői munkakörig sok évet vesz igénybe és nem egy fiatalról csak évek múlva derül ki, vajon alkalmas-e egyáltalán tanácsadói szerepkörre. A vállalati gyakorlatot nagyon fontosnak tartják a műszaki és a közgazdasági szakembereknél. A felvételeknél a programozók és modellezők esetén is előnyben részesítik a gyakorlott munkaerőt. Általában azt tartják, hogy a berráfordítás egységére jutó profitkitermelés mutatója lényegesen kedvezőbb a gyakorlott munkaerők esetében.

A dolgozók továbbképzésevel az ELECTRONICA szervezetten nem foglalkozik. Az intézet vezetői úgy vélik, hogy a munkatársak érdekeltek az előrehaladásban, aminek előfeltétele a nagyobb tudás. A továbbképzés a munka során és a szakirodalom tanulmányozása útján történik. Munkatársaikat nem küldik tanfolyamokra, mivel azok színvonala rendszerint alacsonyabb, mint a munkatársak szellemi színvonala; a tanfolyamokon ők nem tanulók, hanem oktatók. Kongresszusok és szimpóziumok látogatását mind a vezetők, mind a munkatársak részére szükségesnek tartják; ezek jelentősége azonban nem annyira a szellemi színvonal növelésében, mint inkább személyi kapcsolatok kiépítésében, az intézeti marketing tevékenység kiterjesztésében van.

ANYAGI ÖSZTÖNZÉS

Az anyagi ösztönzés szempontjából az ELECTRONICA személyi állománya két részre oszlik: kulcsemberekre és nem kulcsemberekre.

Az előbbi csoportba tartoznak a vezetők, lefelé osztályvezetőkig, valamint egy-két kiemelt tanácsadó /akik egyben gyakran igazgatói, vagy elnökhelyettesi címmel is rendelkeznek, bár nem irányítanak apparátust/.

A nem kulcsemberek alapvető ösztönzési eszköze a f i z e t é s ; a javuló teljesítményeket az intézet fizetésemeléssel honorálja. Hajtóerőt jelent még az is, hogy az érdemi munkatársak remélik: idővel átkerülnek a kulcsemberek közé.

A kulcsemberek keresetében szintén nagy jelentősége van a fizetésnek. Ezen kívül van a j u t a l o m , amit a kulcsembereknek évente folyósítanak. Kifizetését az igazgatótanács az elnök javaslatára személy szerint engedélyezi. A kulcsemberek ezenkívül a vállalatnak általában részvényesei, vagy opcióval rendelkeznek r é s z v é n y e k megvásárlására. Az intézet vezetőinek véleménye szerint a jutalmak és az osztalékok igen nagy anyagi hajtóerőt jelentenek a kulcsemberek tevékenységére, akik ezek által nemcsak a saját részlegük /például főosztályuk/, hanem mindennek előtt az egész vállalat hatékony működésében érdekeltek.

Bizonyos értelemben az anyagi ösztönzéshez tartozik a vállalat n y u g d i j -konstrukciója. Ennek lényege, hogy a vállalat valamennyi alkalmazott részére kifizetett bér után 5 %-ot a dolgozók nyugdíj-alapjába tesz. /Esetenként az igazgatótanács további összegek --a profit egy részének-- a nyugdíj-alapba történő tételét rendeli el./ Ebből az alapból minden kilépő dolgozó részesül, aki a vállalatnál legalább 3 évet töltött el. A 3 év szolgálat után kilépő dolgozó az akumulált összeg 30 %-át /tehát a 3 évi bére 5 %-ának 30 %-át/ kapja. Ez az összeg évente emelkedik /5 év után 50 %-ot, 8 év után 80 %-ot stb./, míg 10 éviszolgálat után már a teljes akumulált összeget felveheti. Ha például a dolgozó fizetése 1 500.- \$ volt havonta, 15 évi szolgálat után kilépéskor egyösszegben $1\,500 \cdot 12 \cdot 15 \cdot 0,05 = 13\,500$.- \$-t kap. Az összeg felvétele helyett sokan inkább é l e t j á r a d é k o t választanak. /Emellett természetesen egyéb nyugdíjkonstrukció nincs a vállalatnál./

A személyi politika kérdését illetően megemlítendő még, hogy az ELECTRONICA-nál a dolgozókat rendszeresen m i n ő s í t i k . A kialakult szokásoknak megfelelően az egyes alkalmazottak minősítésére akkor kerül sor, ha valakinél változtatás szükségessége /előléptetés, fizetésemelés, felmondás/ merül fel.

Az alábbiakban bemutatjuk a minősítésre szolgáló űrlap mintáját.

<u>Minősítési jelentés</u>	
Dátum:	<u>A jelentés indítéka:</u>
A munkavállaló törzsszáma:	rendszeres jelentés - jelentés
Név:	próbamunkáról - béremelés -
Az alkalmazás napja:	áthelyezés - előléptetés -
Főosztály:	egyéb
Fizetés jelenleg:	javasolt
Hatálybalépés napja:	
Beosztás jelenleg:	javasolt
Az alkalmazás jellege: állandó - szerződéses	
teljes munkaidőre -	
részmunkaidőre	
/heti órák száma/:	
A legutóbbi minősítés időpontja:	
A következő minősítés időpontja:	
Minősítő:	kelt:
Felülvizsgáló:	kelt:

Tényezőnkénti minősítés

Tényező:

Osztályzat: ^{x/}

Az elvégzett munka minősége /tekintetbe veendő a szabatosság, az ítélőkészség és az ügyesség/

.....

Az elvégzett munka mennyisége /a hasznos munka eredményeit kell figyelembe venni/

.....

Határidők /vizsgálni kell, hogy az alkalmazott pontosan teljesíti-e a megszabott határidőket/

.....

Kommunikáció /tekintetbe kell venni --ha az az adott munkakörben szükséges-- hogyan tudja az alkalmazott gondolatait szóban és írásban kifejezni/

.....

Eredetiség és képzelőerő /csak az esetben, ha ez a követelmény az adott munkakörben fennáll/

.....

Alkalmazkodóképesség /vizsgálni kell, hogyan képes alkalmazkodni a változó munkakörülményekhez, feladatokhoz, leleményes-e, kezdeményezőképes-e/

.....

Az emberekhez való viszonya /vizsgálni kell, hogy az alkalmazott képes-e konstruktívan, módszeresen együttműködni, kapcsolatot tartani másokkal/

.....

Önállóság /képes-e önállóan, állandó felügyelet, irányítás nélkül dolgozni/

.....

Irányítókészség /alkalmas-e egy apparátus irányítására/

.....

Munkafegyelem /megjelenés és pontosság vizsgálandó/

.....

Szöveges értékelés a számszerű minősítéshez /magyarázat a minősítéshez, a fontos erények és gyenge pontok, szükség szerint módszerek az alkalmazott tevékenységének javítására/

A minősített személy megjegyzése: Megismertem a minősítést és megtárgyaltam azt a minősítővel. A minősítéssel egyetértek - nem értek egyet. /Egyet nem értés esetén kérjük mellékelni a minősített megjegyzéseit tartalmazó leírást, amiből világosan kitűnik az eltérő álláspont./

Dátum:

A minősített aláírása:

-
- x/ 1. Nem elégíti ki a követelményeket
2. Sok követelményt kielégít
3. Minden lényeges követelményt kielégít
4. Kiemelkedően elégíti ki a követelményeket

BELSŐ TERVEZÉS, KOORDINÁCIÓ, KUTATÁSSZERVEZÉS

Az intézet tevékenységének szervezésében nagy jelentősége van a vállalat-
l a t i t e r v n e k . Éves terveket készítenek, amelyeket fél- vagy negyedéven-
ként aktualizálnak. A tervezés alapegysége az osztály, ezen belül téma-mélységben
terveznek. Az éves intézeti terv összeállításához főként két tervürlapot használnak;
az egyikben a már biztosított /leszerződött/ árbevétel szerepel, a másikon a még tár-
gyalás alatt levő megbízások. Figyelemre méltó, hogy a tervezést követő első negyed-
évet havi, a további időszakot negyedéves bontásban tervezik.

Az említett tervlapok tartalmát külön ürlapon összesítik, egyben összevetik
az árbevételi tervfeladatot az előző évivel. Érdekes módon osztályonként létszámot,
nyereséget nem terveznek. Ezzel szemben minden téma elvállalása előtt kötelező té-
makénti költségvetési ürlap kitöltése; ez az ürlap szolgál a későbbiekben a tényleges
költségek regisztrálására is.

A munkatársak félhavonként napi bontásban adják meg, hogy milyen témákon dolgoz-
tak. Ez a témánkénti ráfordítás kalkuláció alapja.

A témánkénti árkalkuláció eltérő módon történik, a megbízó "szektorbeli" hova-
tartozásától függően. Ha a megbízó magáncég, akkor a közvetlen munkabérhez 300 %-ot
számolnak hozzá a rezszi fedezésére. Nem profitra termelő cégek /államok, társadalmi
szervezetek stb./ részére 240 %-os rezsiköltséggel számolnak. A rezsivel növelt
munkabérhez mindkét esetben 8 %-os hasznot számítanak és külön felszámítják a számi-
tógép költséget, valamint az ugynevezett egyéb költséget /kiszállítás, nyomda stb./.
A ténylegesen elérhető ár gyakorlatilag elszakad a költségektől; ez összefügg a pi-
aci helyzettel és sok más tényezővel.

INFORMÁCIÓ

Az ELECTRONICA-n belüli i n f o r m á c i ó é s k o o r d i n á c i ó
nem teljesen megoldott. Az egyik vezető találóan jegyezte meg, hogy sohasem elég a
belső információ, de az "elég"-re sem idő, sem pénz nincs. Mégis több említésre méltó
megoldást alkalmaznak a belső koordinációra a szokványos módszerek mellett.

Érdekes módon biztosítják, hogy minden vezető jól informált legyen az egyes
részlegek és a különféle potenciális megbízók közti tárgyalásról. Ha például egy osz-
tályvezető, marketing tevékenysége során, külső ügyféllel lép kapcsolatba, köteles
írásos jelentést készíteni egy megadott séma szerint. A jelentésben közlik, hogy

- melyik osztályon, ki
- milyen céggel, személy szerint kivel
- hol
- miről, milyen eredménnyel

tárgyalt, és hogy az ELECTRONICA részéről tárgyaló vezető milyen további intézkedé-
seket lát szükségesnek. Ezt a jelentést megküldik az elnöknek, helyetteseinek, az
egyéb érdekelt vezetőknek, egy példányát pedig elhelyezik az intézet központi market-
ing nyilvántartásába. Az új külső ügyféllel való tárgyalás előtt ebben a nyilván-
tartásban ellenőrzik, folytattak-e már régebben valamilyen tárgyalást az adott ügy-
féllel.

KUTATÁSSZERVEZÉS

Részben a belső információ, részben az összehangolt intézeti fejlesztés előmoz-
dítása érdekében működik az ELECTRONICA-nál az egyik első elnökhelyettes irányítása
alatt egy kislétszámú vállalatfejlesztési csoport. Ez a szerv az egész intézményre
kiterjedő mély információkkal rendelkezik és az érdekelt kutatók megkeresésére vagy
saját kezdeményezéséből rendelkezésre bocsátja a nála levő információkat. Feladata
többek között annak vizsgálata, miként lehetne a folyó kutatásokból tömeges felhasz-
nálásra alkalmas programokat kialakítani, előkészíti külső szervezeteknek a vállalat-

hoz való csatlakozását, új vagy több főosztályra kiterjedő komplex kutatásokat indít be, kiemelt kutatásokban instruálja a leányvállalatokat. Külön feladata akciók szervezése az intézet piacának kiterjesztésére. /Az utóbbi időben például az európai piac kiterjesztésén tevékenykedett a vállalatfejlesztési csoport./

A témák többségét nem egyetlen ember, hanem "team" dolgozza ki. A "team" vezetője általában a témafelelős. A "team" tagjai legtöbbször egyazon főosztály kutatóiból kerülnek ki, néha főosztály-közi "team"-et alakítanak. Ez esetben a témafelelős főosztály az igénybevételi napoktól és az átengedett munkatárs napi bérétől függő belső elszámolási árat térít az érintett társ-főosztálynak.

U j t é m a elvállalása esetén kijelölik a témafelelőst és szükség szerint a "team" tagjait; esetleg rögtön az ellenőrző bizottságot is létrehozzák. Mindez természetesen a téma jellegétől, a feladat nagyságától, fontosságától, újszerűségétől is függ. Ellenőrző bizottságot csak nagy, fontos téma esetén bíznak meg. Tagjai általában külső szakemberek, egyetemi tanárok, a gyakorlati életben dolgozó szakértők, néha a kívánt speciális ismeretekkel rendelkező intézeti részvényesek. Feladatuk a témavázlat, a kijelölt részanyagok és a kész tanulmánytervezet véleményezése; ez történhet írásban, vagy az érintett vezetőkkel és kutatókkal közös megbeszélésen.

A t é m a f e l e l ő s jogkörére vonatkozóan nincs egységesen kialakult séma. A jogkör, a felelősség, az önállóság függ a téma jellegétől, újszerűségétől, jelentőségétől, valamint a témafelelős gyakorlottságától és egyéb tényezőktől.

EGY KONKRÉT TÉMAVÁZLAT

Igen nagy jelentőséget tulajdonít a vállalat a témavázlatnak. Szerepe kettős: egyrészt a k u t a t ó t o r i e n t á l j a , segíti, másrészt --mivel általában a szerződés megkötése előtt készül-- " a g i t á l j a " a m e g b i z ó t az intézet szolgáltatásainak igénybevételére.

Példaképpen a következőkben bemutatjuk egy nagyobb téma vázlatának főbb pontjait. /A téma kidolgozásának ára mintegy 150 ezer dollár volt; hazai körülmények között egy intézet ilyen jellegű és volumenű munkát mintegy 400-600 ezer forintért végezne el./ Megjegyzendő, hogy a témavázlat az adott esetben egy 110 oldalat fűzött könyv. /A zárójeles számok a témavázlat oldalszámait mutatják./

A/ Bevezetés /3/

B/ A megbízás tárgya, célja /5/

C/ Technikai kérdések tárgyalása /45/

- Általános áttekintés
- A jelenlegi helyzet ismertetése
- A lehetséges megoldási stratégiák ismertetése
- Költségek mérése
- A hatékonyság mérése
- Költség-hatékonysági analízis
- A várható előnyök

D/ Munkaterv /6/

E/ A kutatás szervezési, szervezeti és személyi kérdései /10/

F/ Költségelőirányzat /3/

G/ Általános ismertetés az ELECTRONICA tevékenységéről /5/

H/ A szóbanforgó témakörben végzett kutatásokra vonatkozó referenciák /17/

I/ Irodalomjegyzék /11/

J/ A kutatásban résztvevők rövid életrajza /5/

A magyarországi gyakorlattal szemben számottevő különbség itt a t é m a - v á z l a t a g i t a t i v j e l l e g e , mivel szerepe meggyőzni a --megbízás kiadását illetően esetleg még habozó-- vevőt, hogy az ELECTRONICA tudja számára legjobban megoldani az adott feladatot. Ezt a célt szolgálja a C/ fejezet, amely tulajdonképpen azt kívánja demonstrálni, hogy az intézet különösebb kutatás nélkül is milyen "otthonosan mozog" az adott témában. Ugyanezt hivatott bizonyítani a témavázlat G/, H/ és J/ fejezete is. A D/ és az E/ fejezet részleteiben feltárja a megbízó előtt a feladat megoldásának technikai /határidő és személyi/ kérdéseit. A részletességre jellemző, hogy az ütemterv a mintegy háromnegyedéves kutatási tevékenységet 29 r é s z f e l a d a t r a osztja és még azt is részletesen meghatározza, hogy a megbízónak hányadik héten milyen kérdésekben kell az intézet által összehívott zsűrin állást foglalnia. De az is utal a részletességre, hogy a témavázlat személy szerint felsorolja a kutatásban résztvevőket, a kutatást irányító vezetőket, a külső szakértőket, valamint azt is, hogy az említettek munkaidejük milyen hányadában vesznek részt a téma kidolgozásában.

A példaként vett témában a vázlat megjelöli, hogy a téma felügyeletét X. és Y. elnökhelyettes fogja gyakorolni, megjelöli a témafelelőst, s külön-külön meghatározza a témát kidolgozó műszaki, gazdasági, modellező és adminisztratív munkacsoport tagjait. Tartalmazza a témavázlat a téma kidolgozását ellenőrző-felülvizsgáló háromtagú bizottság összetételét. /Az adott esetben mindhárom bizottsági tag különböző egyetemeken és tudományágakban tevékenykedő professzor, akik egyben az ELECTRONICA állandó szaktanácsadói és vezetői./

A témavázlat szerint a témát kidolgozó "team"-nek tagja még egy "műszaki szakíró" /tulajdonképpen lektor/ is, aki hosszú újságírói gyakorlattal rendelkezik és akinek feladata a tanulmány végső formába öntése. /Ilyen szakíró beállítását az ELECTRONICA-nál is kísérleti jellegűnek tekintik./

TECHNIKAI ESZKÖZÖK, ELHELYEZÉS

Az intézet eredményes működésének, a feladatok hatékony és gyors megoldásának előfeltételét jelenti, hogy rendelkeznek a zavartalan munkához szükséges technikai eszközökkel.

Elsőként a s o k s z o r o s í t ó k a p a c i t á s t említjük. Minden külön területen elhelyezett részleg rendelkezik Xerox-géppel, amelynek saját szortere van. N i n c s a gépnek függetlenített kezelője, a sokszorosítást a kutató-osztályok segéderői végzik. A gépirók a tanulmányokat egy példányban gépelik /elmarad a sok másolat be- és ki-indigózása, a gépiró kezét és a gépet egyaránt nagyon igénybevevő sok példány átírása/. A gépelt szöveget összeolvassák, elvégzik a szükséges javításokat /elmarad a sok példány javítása/. Sorban behelyezik a lapokat a Xerox-gépbe, amely automatikusan elkészíti a szükséges számú másolatot és szétszortirozza azokat. Egy 50 oldalas tanulmány 20 példányban történő sokszorosítását és szétszortírozását egy kezelő mintegy 50 perc alatt végzi el. Ujabb 50 perc szükséges ahhoz, hogy a segéderő a Xerox-géppel egy helyiségben levő műanyag-spirálos könyvkötő-gépen a 20 tanulmányt bekösse.

Az épületenként elhelyezett nagykapacitású Xerox-gép lehetőséget ad a b e l - s ő i n f o r m á c i ó megjavítására. Az osztályra érkező körleveleket például annyi példányban sokszorosítják, ahány érdekelt van. Az osztályra egy-egy példányban érkező hivatalos közlönyökből az osztályvezető kijelöli, hogy mely rendelet mely munkatársat érint, a titkárnő Xerox-on előállítja a szükséges másolatokat és kiosztja. A beérkező levelet lesokszorosítják, ha több osztály, vagy személy érdekelt a levél tartalmának megismerésében, illetve elintézésében.

Nagy segítséget jelent a munkában, hogy a magyarországi helyzettel összevetve lényegesen fejlettebb a helyi és helyközi t e l e f o n h á l ó z a t . Az intézetben minden érdemi ügyintéző asztalán ott van a helyi telefonközpontba bekötött távbeszélőkészülék. Ezzel közvetlen tárcsázás útján másodpercek alatt kapcsolat lé-

tesíthető bármely USA-beli előfizetővel. Még csúcsgalomban is ritka a vonalra várás, az alközpontok minden vonala gyakorlatilag sohasem foglalt egyidőben. Így a telefonálás nem veszi el az érdemi ügymintézők munkaidőjét, sőt még a vezetői is maguk intézik kimenő hívásait.

Bőségesen el vannak látva diktafonokkal, üzenet-felvevő készülékekkel. Ha például a titkárnő reggel bejön és látja, hogy a diktafonban ég a piros lámpácska, akkor ez azt jelenti, hogy este, vagy éjjel a főnök /akár lakásáról telefonon/ utasítást, vagy gépirnivalót rögzített a diktafonnal.

Az említett technikai eszközök a vállalatnál kézzelfoghatóan kimutatható termelésesség-emelkedést, létszám-megtakarítást, kutatási idő lerövidítést eredményeznek.

Az ELECTRONICA bőségesen el van látva mindenféle technikai segédeszközzel, géppel -- számítógépe azonban nincs. Terminálja van, amelylyel több számítógéppel van on-line kapcsolata telefonvonal segítségével.^{2/} A szóba-jöhető számítógépek közül azt választják ki, amely az adott feladatra a legjobb és leggazdaságosabb programmal rendelkezik. A gazdaságos gépidő-igénybevételt az intézet azzal is elősegíti, hogy a gékapacitás lekötése és az igénybevétel szerződéses feltételeinek megállapítása az egész vállalatra kiterjedően egyetlen személy /az első elnökhelyettes/ kezében van.

Az ELECTRONICA vállalati központja két kétszintes szabadonálló könnyűszerkezetes épületben van elhelyezve. A munkaszobák zöme 6-10 m²-es; mindegyikben többnyire csak egy személy dolgozik. A vezetők szobája sem nagyobb. Az ablakos szobákban vannak a "kulcsemberek", az ablak nélküli szobákban az egyéb munkatársak. A titkárnők és gépirók zöme --amerikai szokás szerint-- a természetes világítás nélküli kiszélesedő folyosó-részekben dolgozik. Mind a szobákat, mind a folyosókat faltól-falig szőnyeg borítja, a hőmérsékletet szabályozó automatika tartja télen-nyáron a kívánt hőfokon.

A vállalati központ főbejáratán belépve a látogató előcsarnokba jut, ahol egy titkárnő ül pult mögött. Feladata a belépők és távozók ellenőrzése, a vendégek fogadása, eligazítása, a telefonközpont kezelése, az érkező üzenetek felvétele, továbbítása. Ez a titkárnő kezeli a telex-gépet is. /A vállalati központnak mintegy 250 alkalmazottja van./

Sok kávé és teát fogyasztanak az alkalmazottak munkaidő alatt. Az italokat épületenként egy automata főzi és itt mindig van kész kávé, illetve teának való forróvíz. A kávé, vagy teát kívánó dolgozó az automatához megy, kitölti kávéját, illetve elkészíti teáját saját poharában; így látják el a titkárnők a vezetőket, illetve vendégeket is. A "kávéklub" tagjai havi átalány-díjat fizetnek, a többi kávé, illetve tea fogyasztó a fogyasztás után a meghatározott összeget a becsület-perselybe dobja be.

A vállalathoz érkező vendégeket ritkán vendégelik meg. Ha mégis, akkor kávé, vagy teát kap. A legfontosabb külső ügyfeleket a vezetők vendéglőkbe hívják meg ebédre, ahol étkezés közben érdemi tárgyalás folyik. Munkaidő alatt a vendégeket szinte sohasem kínálják szeszesitalal.

Összeállította: Dénes János

2/ Megkérdezték az intézet egyik vezetőjét, miért nincs saját számítógépük. A vezető kérdéssel felelt: "Miért kellene nekünk saját számítógép? Ha tejre van szükségem, akkor tejet veszek, nem pedig tehenet."

TUDOMÁNPOLITIKA A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKBAN

A program előzményei -- A kutatási program alapelvei és célkitűzései -- Szervezeti kérdések.

A "Tudomány- és Műszaki Fejlesztési Politika Eszközei" /Science and Technology Policy Instruments - STPI/ elnevezésű kutatási programot^{1/} 1973-ban indították, a fejlődő országok kutatóinak és tudománypolitikai tisztviselőinek kezdeményezésére, s ugyancsak ők szervezik és hajtják végre a programot. Célja a fejlődő országok sajátos körülményei között. A program középpontjában az a kérdés áll, hogy a tudománypolitika milyen módon orientálható a műszaki-gazdasági fejlesztés gyakorlati szempontjai felé, és hidat kíván verni a tudománypolitika makro-szintű döntései, valamint a termelő-szervezeteknek a műszaki fejlesztésre vonatkozó mikro-szintű döntései közé. A kutatást a résztvevő országok időben összehangoltan, az információcsere szervezett lebonyolításával, az eredmények összehasonlító elemzésével, de lényegében önállóan, saját körülményeikre koncentrálva végzik. A programot a kanadai IDRC /International Development Research Centre -- Nemzetközi Fejlesztési Kutatási Központ/, az OAS /Organization of American States -- Amerikai Államok Szervezete/ és a résztvevő országok finanszírozzák.

A PROGRAM ELŐZMÉNYEI

A fejlődő országok tudomány- és műszaki fejlesztési politikájának megvalósítására szolgáló eszközök, módszerek feltárását szolgáló kutatás gondolata először 1971 februárjában merült fel a fejlődő országok tudománypolitikai szervezeteinek Limában és Cuzcoban /Peru/ tartott értekezletein. A cél kezdetben a különböző fejlődő országok jellegzetes probléma-megközelítési szempontjainak feltárása és összevetése volt. A kutatási program megindítása érdekében az érdekeltek 1971-ben kapcsolatba léptek több nemzetközi szervezettel. Az OAS Tudományos Osztálya valamint az IDRC hajlandónak mutatkozott ilyen típusú kutatások finanszírozására. Az IDRC fel is kérte Graham Jones-t egy előzetes tanulmány elkészítésére; ezt a tanulmányt 1972 januárjában Sussexben /Anglia/ tárgyalták meg, majd felkérték Charles Coopert, a Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Kutatási Csoportjának tagját és François Chesnais-t, az OECD munkatársát a programjavaslat tervezetének összeállítására. A tervezetet 1972. márciusban szétküldték véleményezésre az érdekelteknek. Jones valamint Cooper és Chesnais munkái alapján Francisco Sagasti kibővítette a programjavaslatot és ajánlást dolgozott ki a kutatások megszervezésére. Ezt a tanulmányt kétszeri módosítás /1972. augusztus és november/ után az érdekelte országok elfogadták; ez szolgált az 1973 januárjában Barbadosban tartott programelőkészítő értekezleten jóváhagyott, végleges változat alapjául.

^{1/} Science policies in developing countries. /Tudománypolitika a fejlődő országokban./ = Science and Public Policy /London/, 1975.2.no. 56-62.p.

A kutatás lebonyolítása lehetőségeinek feltárására az OAS két további előzetes tanulmány elkészítésére adott megbízást perui és argentin szakembereknek. Ezek a munkák az 1972. augusztusi ajánlás-változat alapján készültek, és egybehangzóan kimutatták, hogy a javasolt kutatási program igen hasznos információt eredményezne, sőt a tudománypolitika és a műszaki-gazdasági fejlődés kapcsolataira irányuló kutatások fontos mérföldköve lenne. Végül az IDRC még egy előzetes tanulmány elkészítésére adott megbízást, ezuttal Alberto Araoznak. A feladat egy metodikai munka kidolgozása volt, mely összefoglalja a barbadosi értekezlet időpontjáig végzett tevékenységet.

A PROGRAM KÖLTSÉGVETÉSE

A program költségvetése két részre oszlik: **n e m z e t k ö z i** részéből a nemzetközi értekezletek, tanfolyamok, tanácsadói munkák költségeit, valamint a téma-összekötő iroda költségeit fedezik, a **n e m z e t i** költségvetésekből az egyes országok kutatási "team"-jeit finanszírozzák. Az első rész pénzügyi fedezetét az IDRC teljes mértékben vállalta, a második részt illetően a költségeket részben az IDRC, részben a résztvevő országok biztosítják, az OAS pedig néhány latin-amerikai országnak nyújt pénzügyi támogatást. Az IDRC és az OAS a hozzájárulást a program finanszírozásához 1973-ban hagyta jóvá, s a kutatási munka a legtöbb országban 1973 végén, illetve 1974 elején meg is kezdődött.

A program **a n y a g i f e d e z e t e** kb. 1 800 000 dollár, két és fél-hároméves időtartamra. Ennek kb. 50 %-át az IDRC, 35 %-át a résztvevő országok, 15 %-át az OAS fedezi. A nemzetközi rész a teljes költségvetésnek hozzávetőlegesen 20 %-a.

A TUDOMÁNPOLITIKA KIALAKÍTÁSÁNAK MÓDSZERTANA

A tudomány- és műszaki fejlesztési politika **m e g v a l ó s í t á s á n a k** **e s z k ö z e i t**, módszereit feltáró kutatás szükségességét elsősorban az indokolja, hogy erről a kérdésről szabatos, rendszerezett tudásanyag még nem áll rendelkezésre. A tudománypolitika kialakításának módszertana már viszonylag fejlett, de kevés információ van arról, vajon ez a politika hogyan valósítható meg a gyakorlatban. Graham Jones 1972-ben elkészített tanulmánya arról tanuskodik, hogy ezzel a kérdéssel kapcsolatban sem a fejlett, sem a fejlődő országok viszonylatában nem készültek még kutatások. Tanulmányának befejezése óta már indultak kutatások erről a kérdésről a fejlett országokban. Egy felmérést az OECD szervez annak feltárására, hogy a kormánypolitika miként ösztönzi a műszaki fejlesztést az OECD országokban. Egy másikat egy MIT-team végez az Egyesült Államok és néhány fejlett ipari ország tudománypolitikájával kapcsolatban. A harmadikat a Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Kutatócsoportja indította el; témája a műszaki fejlesztés kormány szintű szabályozása négy nyugat-európai országban. Végül a negyedik tanulmányt az amerikai Northwestern Egyetem kutatói készítik; ennek tárgya a műszaki ujitások hasznosítását befolyásoló tényezők a kevésbé fejlett országokban. Ezek a kutatások nemzetközileg olyan eredményekkel foglalkoznak, melyek hasznosíthatók a fejletlen országokban végzett hasonló tárgyú kutatási program eredményeivel történő összehasonlításnál.

A Tudomány- és Műszaki Fejlesztési Politika Eszközei /STPI/ elnevezésű 1973-ban beindított kutatási program^{2/} alapvetően a fejlődő országok tudománypolitikájának megvalósítási kérdéseivel foglalkozik, s a kormány szintű **i r á n y í t á s** és a termelőegységek, valamint a kormányzati szintjén történő **d ö n t é s e k** közötti szakadékokat kívánja áthidalni, elsősorban a fejlődő országok gyakorlati tapasztalatainak összehasonlító elemzésén keresztül. Magát a kutatómunkát /mint említettük/

2/ Az STPI kutatási programról 1. SABASTI, F.R.: Science policies in developing countries. /Tudománypolitika a fejlődő országokban./ = Science and Public Policy /London/, 1975.2.no.

a "harmadik világ" kutatói és tudománypolitikai káderei szervezik és hajtják végre saját körülményeikre orientáltan, saját célkitűzéseik elérésére.

A KUTATÁSI PROGRAM ALAPELVEI ÉS CÉLKITŰZÉSEI

ALAPELVEK

A kutatási koncepció szemléleti alapelvei a következőkben foglalhatók össze:

- A kutatás a k c i ó - o r i e n t á l t abban az értelemben, hogy az eredményeképpen létrejövő tudásanyag k ö z v e t l e n ü l f e l h a s z n á l - h a t ó a vonatkozó irányelvek kidolgozásánál, a döntéselőkészítésnél és a tervezésben. Együttal tanulási folyamatot jelent, mely elősegíti a műszaki fejlesztési irányelvek jobb megvalósítását.

A kutatás nem a makro-léptékű, kormány szintű irányításra és nem a mikro-léptékű, termelő-egység, kormány szerv illetve kutatóintézeti döntésekre irányul, hanem a k e t t ő k ö l c s ö n h a t á s á r a : azokra az eszközökre, módszerekre, melyek a felső és az alsó szintű elhatárolások közötti közvetítést, átmenetet biztosítják. Vizsgálja az alsó szintű /egyéni/ célok és a felső szintű /kollektív/ célok közötti eltéréseket, illetve hasonlóságokat.

- A kutatás i n t e r d i s z c i p l i n á r i s jellegű, és több szervezet bevonásával megy végbe minden résztvevő országban. A kutatási "team"-ek jogászokból, közgazdászokból, közigazgatási szakemberekből, természettudósokból, mérnökökből állnak. A munkában résztvesznek a kormány szervezetei, magánvállalatok és kutatóintézetek is. Ez utóbbiak bevonása nem feltétlenül történik közvetlen módon, de közreműködésük elengedhetetlen.

- A kutatás á t f o g ó j e l l e g ű abban az értelemben, hogy a tudomány- és műszaki fejlesztési politika eszközei nem tanulmányozhatók megfelelő módon az elmaradottság azon sajátosságainak figyelembevételével nélkül, melyek között működnek. Ilyen módon fel kell tárni a műszaki fejlesztési politikának a gazdasági-, oktatási-, társadalom- stb. politikával fennálló kölcsönhatásait is.

- A kutatás ö s s z e h a s o n l i t h a t ó jellegű. E tevékenységet a résztvevő országok közösen elfogadott szemléleti alapon végzik, de decentralizált módon, rugalmasan, nemzeti viszonyok figyelembevételével. Megegyeznek az információcserére minimális szintjében és a kutatás ütemezésében, de ez nem jelenti azt, hogy a résztvevő országok minden információt egymás rendelkezésére bocsátanak, és hogy egy-egy ország nem tanulmányozhatná az őt érdeklő rész-problémákat az átlagosnál mélyrehatóbban. A kutatási program elő fogja segíteni a fejlődő országok kutatói közötti kapcsolatok széles körű kialakítását, és ez a kontaktus megmarad a program befejezése után is.

- A kutatási program nem függetleníthető a résztvevő országok p o l i t i - k a i - i d e o l ó g i a i feltételeitől. Ezért is lényeges a kutatás során az autonómia figyelembevételével. Az információcsere közmegegyezésen alapuló minimuma és a kutatás egységes ütemezése azonban teret biztosít konstruktív dialógusok számára. Ezt szolgálja az, hogy a program első fázisának feladata a résztvevő országok tudomány- és műszaki fejlesztési rendszerének ismertetése, ami alapot ad a résztvevők politikai orientációjának tisztázására. A konstruktív együttműködés érdekében célszerű a politikai-ideológiai alapállást rögtön az első szakaszban tisztázni.

CÉLKITŰZÉSEK

A kutatási program általános célja a tudomány- és műszaki fejlesztési politikanak a társadalmi-gazdasági feladatokra való orientálása. Ennek érdekében a program elősegíti

- az országok szükségleteinek megfelelő saját tudományos és műszaki fejlesztési háttér megteremtését,
- ennek jobb kihasználását a termelő és más társadalmi-gazdasági ágazatokban,
- a külföldi műszaki-fejlesztési eredmények hatékonyabb átvételét,
- ez utóbbiak cél szerű felhasználását és összekapcsolását a saját műszaki-tudományos háttérrel.

A fenti célok elérését a program a következő módon kívánja elősegíteni:

- Körvonalazza a tudomány- és műszaki fejlesztés szerepét a fejlesztés feladatainak megvalósításában: elemzi a tudomány- és műszaki fejlesztés, valamint a nemzetgazdaság kapcsolatát.
- Feltárja a tudomány- és műszaki fejlesztési politika megvalósításának leghatékonyabb közvetlen és közvetett eszközeit.
- Feltárja az egyes kiválasztott iparágakat reprezentáló vállalatoknál alkalmazott technológiák megválasztásának fő szempontjait azzal a céllal, hogy a különböző ösztönzők és szabályozók hatékonyságát vállalati szemszögből tisztázza.
- Vizsgálja a különféle kormánysszervek által alkalmazott ösztönzőket és szabályozókat, ezáltal megállapítja, hogy a kormánysszervek és tisztviselői milyen szempontok alapján reagálnak a tudománypolitika megvalósításával kapcsolatos adminisztratív feladatokra.
- Feltárja a kormánypolitika más területein is működő azon politikai eszközöket, melyek hatásosan elősegíthetik a saját tudományos és műszaki hagyományok célirányos fejlesztését.
- Összehasonlító elemzéseket végez annak feltárására, hogy a különféle eszközök, módszerek milyen hatékonysággal működnek a különféle körülmények között.

Ezek az összehasonlító elemzések elősegítik az egyes országokban a saját feltételeknek megfelelő politikai eszközök, módszerek kialakítását és alkalmazását.

A program másik célja a "harmadik világ" tudományos szervezéssel foglalkozó kutatói nemzetközi kapcsolatának kialakítása, ami egymás ismeretén és az egymás iránti bizalom alapul és elősegíti a tudományos szervezés elméletének és gyakorlatának fejlesztését.

SZERVEZETI KÉRDÉSEK

A KUTATÁSI PROGRAM MEGSZERVEZÉSE

A kutatási programot nemzeti alapokon szervezik. Minden résztvevő országban egy-egy kutatási "team" működik, ennek vezetője és a nemzeti kutatási program felelőse a nemzeti összekötő. A nemzeti összekötőkből álló koordinációs bizottság évente kétszer ülésezik a munka előrehaladásának áttekintésére és értékelésére. A bizottság titkára a téma-összekötő, aki egyben a program nemzetközi vonatkozásainak felelőse. Ő szervezi meg a nemzeti kutatócsoportok közötti információáramlást, valamint az STPI program összehasonlító elemzéssel kapcsolatos munkarészeit.

A koordinációs bizottság feladatai a következők:

- Jóváhagyja a téma-összekötő munkáját /aki minden technikai kérdésben beszámol a bizottságnak/.
- Meghatározza üléseinek időpontját, helyét, napirendjét, kiválasztja elnökét.
- Meghatározza a program keretében kidolgozásra kerülő nemzetközi tanácsadói tanulmányokat.
- A program utolsó szakaszában meghatározza a nemzeti program-tanulmányok intensifikálásához szükséges műveleteket.
- Meghatározza, hogy milyen feltételek között fogadhatók el további anyagi hozzájárulások a program nemzetközi részéhez.

A t é m a - ö s s z e k ö t ő f e l a d a t a i a következők:

- Közreműködik a nemzeti tanulmányok és a tanácsadói tanulmányok irányelveinek összeállításában, ezeket a nemzeti "team"-ek rendelkezésére bocsátja.
 - Koordinálja a nemzeti csoportok munkáját, gondoskodik az információcseréről.
 - Problémafeltáró munkát végez a nemzeti "team"-ek kérésére.
 - Megszervezi a koordinációs bizottság üléseit.
- Tanfolyamokat szervez, megbízásokat ad ki konzultánsi tanulmányok elvégzésére és más feladatokat is ellát a koordinációs bizottság utasítására a program nemzetközi költségvetés-komponensének keretei között.
- Felelős a program összehasonlító-elemzési munka részleteiért.

A nemzeti kutatócsoportok önállóan működnek, de biztosítják az információcserét a koordinációs bizottság ülésein meghatározott mértékben.

A PROGRAM ÜTEMEZÉSE

A nemzeti kutatócsoportok munkája ö t ü t e m b e n zajlik le. Az egyes fázisokban a következő munkák készülnek:

1. A kutatás számára a l a p i n f o r m á c i ó k g y ű j t é s e : a tudomány és a technika helyzetének általános jellemzése az egyes országokban.
2. A vizsgálat tárgya a k o r m á n y n a k a tudomány- és műszaki fejlesztési politika kialakításában betöltött közvetlen és közvetett s z e r e p e . Az elemzés kiterjed a kormánypolitika más aspektusainak tudománypolitikai vonatkozásaira, mindezek kölcsönkapcsolataira, a tudomány- és műszaki fejlesztési politika megvalósításának alapvető eszközeire. Az általános elemzés eredményeképpen kerül sor a részletes vizsgálatok tárgykörének kijelölésére.

A második fázis végére összegyűjtött információk alapján hipotézisek állíthatók fel a leghatékonyabb megvalósítási módszerekre vonatkozóan. Ezeknek a hipotéziseknek az igazolására kerül sor a 3. és 4. fázisban.

3. Esettanulmányok sorozata, melyek középpontjában a termelőegység mint a műszaki fejlesztés "kereset" oldala áll. Az esettanulmányok rámutatnak azokra az eszközökre, illetve az eszközök kombinációira, melyek a leghatékonyabbak az adott célok szolgálatában, adott feltételek között. A harmadik fázis során az első feladat a vizsgálat tárgyát képező ágazatok és vállalatok kiválasztása.

A 3. fázis során az esettanulmányok két típusa különböztethető meg:

- Az egyik típus kiindulópontja a kormánypolitika. A vizsgálat végigköveti a megvalósítás folyamatát, az alkalmazott módszereket és hatásait.
- A másik típusu vizsgálat a termelőegységek oldaláról indul ki, azt tárja fel, milyen tényezők hatására kerül sor egy-egy technológia alkalmazására a vállalatoknál. A következtetések rámutatnak arra, melyek azok a kormánypolitikai eszközök, amelyek a leghatékonyabban szabályozzák a vállalatoknak a technológiai fejlesztéshez való viszonyát.

A vizsgálatok kiterjednek a vállalatoknak a műszaki kutatásokkal való kapcsolatára is.

4. Az esettanulmányok tárgya a tudomány- és műszaki fejlesztési politika megvalósítási eszközeinek és a kutatással, ill. műszaki fejlesztéssel foglalkozó szervezeteinek kapcsolata. A kutatás az előző fáziséhez hasonló lépéseket követi:

- a részletes vizsgálatok tárgyát képező ágazatok kiválasztása;
- empirikus kutatás a kormánypolitikának a kutatóintézetekre gyakorolt hatásáról -- retrospektív vizsgálat;
- esettanulmányok sorozata, melyek tárgya egy-egy intézet működésére ható tényezők rendszere;
- a kutatóintézetek és a termelőegységek /a műszaki fejlesztés "kinálat" és "kereslet" oldala/ kapcsolatának vizsgálata.

A 3. és 4. fázis kutatásainak eredményeképpen kerül sor a 2. fázisban felállított hipotézis igazolására, elvetésére, illetve módosítására.

5. A program utolsó fázisa, melynek tárgya a résztvevő országokban készült tanulmányok eredményeinek összehasonlító elemzése, összefoglalása. A szintézis eredményeképpen felmérhető a tudomány- és műszaki fejlesztési politika megvalósítására szolgáló alternatív módszerek, eszközök hatékonysága az elmaradottság különféle körülményei között.

Összeállította: Dr.Visy Erzsébet

A fejlődő országoknak eladott technikából származó összegek
1965-69 /dollar milliókban/

	USA	Franciaország	Nyugat-Németország	Belgium
Latin Amerika számára	1 098,0	14,9	10,2	2,8
Más fejlődő országok számára	796,0	93,2	47,5	13,4
Összes	1 842,0	108,1	57,7	16,2

AZ ANGOL ORSZÁGOS KUTATÁS-FEJLESZTÉSI TÁRSASÁG 25 ÉVES TAPASZTALATAI¹⁾

A találmányok sorsa -- Ujítási beruházások
-- Kapcsolat a feltalálókka l -- Az NRDC pill-
lanatnyi helyzete.

1974 őszén ünnepelte az angol NRDC /National Research Development Corporation = Országos Kutatás-fejlesztési Társaság/ fennállásának huszonötödik évfordulóját. Feladatát, a találmányok és ujítások támogatását, mindezideig sikerrel látta el. Célja és hatásköre aránylag sértetlenül vésszelte át a különböző kormányváltozásokat, s az új politikai doktrínákat. Sokan úgy vélekednek, hogy ha nem lenne, "ki kellene találni".

A vélemények természetesen eltérnek annak megítélésében, mennyire felelt meg az alapítását elrendelő találmány-fejlesztési törvény /1948/ kívánalmainak. Annyi azonban bizonyos, hogy anyagilag kedvező helyzetben van. Minden nagyobb kölcsönét a Pénzügyminisztériumtól kapja, s hat éve szerény profitot is felmutat.

De a jövedelmezőség nem az egyetlen kritérium, mellyel egy közérdeket szolgáló intézmény sikere elbírálható, s az 1948.évi törvény ki is mondja, hogy csak addig szabad erre törekedni, amíg nem összeférhetetlen az elsődleges célokkal. Az eddigi eredmények azt mutatják, hogy az NRDC-nek sikerült megfelelni a törvény ezen kívánalmainak. Jelentős szerepet játszott két új iparágnak, az elektronikus számítógépeket és a légpárnás hajókat gyártó ágazatoknak megteremtésében, megvédte az ország tulajdonát a penicillint követő antibiotikumok készítmények esetében --sok tizmillió dollár hasznát hajtva e folyamatok szabadalmaztatásával--, 5,7 millió fontot osztott szét sikeres egyéni feltalálók között, része volt olyan új technológiák bevezetésében, melyek nyomán az ipari forgalom több száz millió fontra rugott.

A TALÁLMÁNYOK SORSA

Érdekes megvizsgálni, mi történt az NRDC-hez benyújtott találmány-javaslatokkal. 1949 óta 32 000 találmányt adtak be: az NRDC 600 esetben szerezte meg a szabadalmi jogot, 1 600 licencia-egyezményt kötött az országon belül, s 150-nél többet külföldön. A hatvanas évek eleje óta élénken támogatta az iparral közös fejlesztési tervezeteket; 1964-1974 között 2 500 ilyen javaslatot kapott, 340 közös vállalkozást hagyott jóvá, --129 még még mindig fut-- továbbá 29 társvállalatban van részvénye. De a befejezett közös vállalkozások kevesebb, mint egyharmada jövedelmezett többet a beruházásoknál.

1/ MAKINSON, B.: In lieu of a crystal ball... /Kristálygömb híján/. = New Scientist /London/, 1974. okt. 31. 338-339.p.

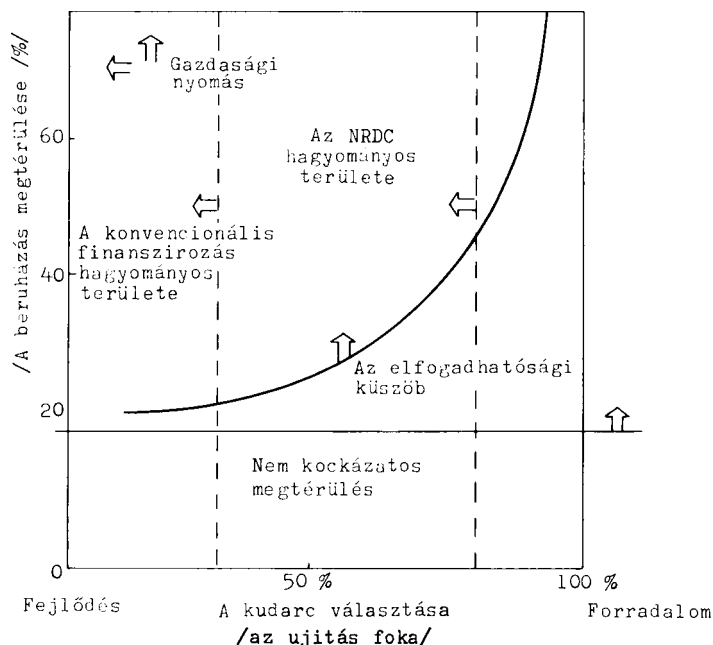
UJITÁSI BERUHÁZÁSOK

Az NRDC különféle finanszírozási módokat alkalmazott az ujitások támogatására, hasonlóan azokhoz, melyeket a kereskedelmi banküzletekben és a kockáztatható tőke gyakorlatában alkalmaznak.

A javaslat futólagos áttekintése és a várható kockázat kvalitatív felmérése után, el kell dönteni, vajon részletekbe bocsátkozzanak-e? A legfontosabb problémát az 1. ábra illusztrálja, mely a kielégítő potenciális visszatérülést vázolja a kockázat függvényében.

1. ábra

Kockázat-visszatérülés viszony a közös vállalkozások beruházásában



Abból indulnak ki, hogy a katasztrofális eredménytelenség bármilyen feltételezett valószínűsége esetén lesz egy olyan minimális potenciális megtérülés, mely alatt a beruházás statisztikai alapokon nem is igazolható. Bár ennek a küszöb görbének a pontos alakja problematikus, aszimptotikus lesz egyrészt a 100 %-os kudarc-tengelyhez /vertikális/, másrészt a horizontális "nem kockázatos" feliratu, megtérülési vonalhoz -- ez a két tengely képviseli általában az ujitásra vonatkozó kockázat szélsőségeit.

A tőkebefektetési műveletnek megfelelő diagram-terület valahol a két vertikális pontozott vonal között helyezkedik el, melynek helye attól függ, hogy a beruházó mennyire mer kockáztatni. A bukmékerhez hasonlóan, a beruházónak azt lehet tanácsolni, hogy legyen több kis kockázattal járó beruházása azért, hogy ellensúlyozza a nagyobb kockázatu beruházásokkal együtt járó kudarc valószínűségét. Ennek ellenére, a nagyobb beruházás, nagyobb lehetőséget ígér. A legtöbb ma is működő, sokat kockáztató, tőkebefektető szervezet általában csak egyetlen, igazán kiugró esetet tud felmutatni történetében.

Az NRDC tapasztalata szerint a sikeres ujitási projektum kezdettől fogva bizonyos szükséges vonások elegyét mutatja. A klasszikus kiindulási helyzetben a beruházónak e jellegzetességeket figyelembe kell vennie, s kifejlődésüket a későbbiekben is elő kell segítenie. A projektum csak akkor sikeres, ha a kidolgozás közben felmerülő változásokra rugalmasan reagálnak.

A találmánynak két különböző típusa van: az egyik olyan tudományos felfedezésből ered, mely nem alkalmazható közvetlenül, a másik egy probléma megoldásának kereséséből származik. E kettő néha véletlenül egybeesik, de legtöbbször nem.

Egy találmányt elismerhetnek anélkül, hogy valaha is hasznosan alkalmaznák, de ujitás nem jöhet létre szükséglet vagy piac nélkül. Sok jelentős felfedezés szunnyad, várva a felujítás megfelelő feltételeire, de még több ujitási kísérlet bukik meg, mivel előzetesen nem jól mérték fel a piacot vagy az igényt. Egy találmány tudományos és műszaki értéke még nem indok alkalmazására, csak akkor, ha az új módszer valóban kézzelfogható előnyöket mutat a régivel szemben. Ez magától értetődőnek tűnik, de az NRDC tapasztalata szerint sok tervezet azért fulladt kudarcba, mert vagy rosszul értelmezték, vagy pontatlanul jelezték előre a használó igényeit.

Ha a fejlesztési idő hosszú, az eredeti feltevéseket teljesen megváltoztathatják olyan események, melyek a leendő feltaláló hatókörén kívül esnek. Ezek kedvezően, vagy kedvezőtlenül befolyásolják a végeredményt. Ezt mutatja a helikopter példája: hosszú időbe telt, amíg megtalálták alkalmazási területét. Gyakran előfordul, hogy az ujitónak és támogatóinak makacsul ragaszkodniuk kell elképzelésükhöz, hogy keresztül vigyék, de az is megtörténik, hogy feladván a harcot, később látniuk kell, hogy más aratja le a babérokat.

Az NRDC-nek számos olyan közös vállalkozása van, ahol helyesen mérték fel a potenciális piacot és a termék időzítése is jó volt. Például 1955-ben az Országos Mezőgazdasági Gépészeti Intézettel együtt piacra dobták a burgonyaszedő gépet, mely messze felülmúlta a várakozásokat. E gépből 1960-1965 között 3 000 darabnál többet adtak el, körülbelül 2,5 millió font értékben, s a farmerek munkaköltsége 1 millió fonttal csökkent.

KAPCSOLAT A FELTALÁLÓKKAL

A kapcsolat a cég és a feltaláló között --legyen az magánember, önálló csoport vagy ilyen célokra létesített vállalat-- rendkívül fontos tényező. Mindenekelőtt már kezdetben kölcsönös bizalomnak kell kialakulnia a partnerek között, s mindkét fél kötelességét és kívánságait világosan fogalmazott szerződésben kell rögzíteni.

A feltalálók a legritkább esetben jó üzletemberek és vállalkozók; odaadásukat, céltudatos munkájukat és szellemi kapacitásukat nem mindig hatja át szerénység. Már kezdetben le kell szögeznie a cégnek, hogyan fogja felhasználni a találmányt. Az NRDC ezért kiköti --beruházásának biztosítékeként-- hogy a szabadalmi jog az övé, a feltaláló jogait pedig jövedelem-részesedési egyezmény védi, míg további munkáját a megyegyezés szerinti fizetéssel vagy honoráriummal díjazza.

Az utóbbi években sok ujitási javaslat a vállalatokból kiváló, olyan kis csoportoktól származik, amelyek egyes találmányokat maguk akarnak kiaknázni. Ebben az esetben mindig tanácsos leszögezni az ipari vagy a szellemi tulajdonhoz való jogukat, s aztán tudomásul venni a korábbi alkalmazásukból származó, fennmaradó kötelezettségeket.

Általában az ilyen csoportok felületesen üzletre orientáltak, s gyakran inkább a növekvő forgalomra koncentrálnak a jövedelmezőség helyett, különösen akkor, ha szakértők tulságosan magas személyi díjazásban részesülnek. Ezért a profitból való részesedést, mely fizetés vonatkozású prémiumokon és törzsrészesvényeken keresztül realizálódik, úgy kell alkalmazni, hogy a fizetésnek és a mellékjövedelmeknek csupán mérsékelt kiegészítőjeként szolgáljon. Már indulásnál le kell szögezni, hogy a szervezet képes megbízható elszámolási információkat nyújtani. A feltalálókban erősen érvényesülő önérdelmet ellensúlyozni kell annak tudatosításával, hogy a beruházó előbb vagy utóbb bekapcsolódik a napi vezetési problémákba.

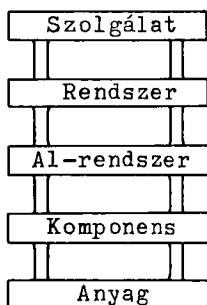
Régi, tőkeerős vállalatokkal indított közös vállalkozások esetében a beruházónak nagyobb szabadságot kell biztosítani, természetesen olyan szerződés kötésével, mely mindkét félnek megfelel, s lehetőséget ad az időközben történő változások figyelembevételére, esetleg még a tulajdonjog megváltoztatására is. Az NRDC így gyakran felajánlja a kártalanítási opciót partnerének. Több sikeres közös vállalkozásnál alkalmazta már ezt, például az ICT-vel az 1900-as számítógép sorozat esetében, melynek értékesítése azóta már meghaladta az 1 milliárd fontot; ugyanez történt az Elliot Automation-nal az automata rendszerek kifejlesztésekor és a Ranks Hovis McDougall-lal a szintetikus protein eljárás kidolgozásakor 1972-ben.

Az üzleti partnernek mindig ismernie kell a költségkihatásokat, s a tervezet sikeres megoldására kell koncentrálnia, ezért az NRDC a projektum becsült költségeinek legfeljebb felét folyósítja, ennél sohasem többet, s ha költségtúllépés adódik, ezt a partner-vállalatnak kell fedeznie. Az NRDC sohasem akarja megvenni a végterméket. Ilyen körülmények között meglehetősen ritka a számottevő költségtúllépés. Más azonban a helyzet a kormány által finanszírozott fejlesztési projektumok esetében.

Az új termékek vagy folyamatok **m ű s z a k i i n f r a s t r u k t u r á j a** több komplex szintből áll, kezdve az alapanyagoktól valamely adott specifikus szolgáltatás nyújtásáig. Az ujitás minden szinten bekövetkezhet, de mindig alacsonyabb szintű komponensekre kell támaszkodnia, amelyeknek a végtermék piaci értékének vonatkozásában megfelelő minőségűeknek és költségűeknek kell lenniük. Például Gábor Dénes 1947-es holográfiai felfedezésének várnia kellett 1960-ig, a lézer felfedezéséig, s csak ekkor lehetett hasznosan alkalmazni.

2. ábra

Az új termék vagy folyamat műszaki infrastruktúrája



AZ NRDC PILLANATNYI HELYZETE

Pillanatnyilag a magas kamatlábbal folyósított, biztosított kölcsönök, megemelték a spekulatív projektumok potenciális megtérülésének elfogadható küszöbét, anélkül, hogy bármely mértékben csökkentették volna a kockázatot. Ez azonban nem ösztönzi az ipart hosszú távu beruházásokra, sőt bizonyos mértékben csökkentette az NRDC-hez benyújtott javaslatok számát, amit hatékonyabb propagandával és sajtókampánnyal próbálnak ellensúlyozni. A bírálók szerint pillanatnyilag több erőt kellene összpontosítani nem ipari forrásokból származó, ígéretes találmányok felkutatására és fejlesztésére. Ilyenkor az NRDC nevén futna a találmány, sőt a bevezetéshez szükséges pénz nagyobb részét, esetleg az egészet is folyósítaná. Mindazonáltal ez csupán finansziális ügylet lenne. Országos szempontból általában azt tekintenék hasznosnak, ha ezeket a lehetőségeket a magánvállalatok aknáznák ki.

Összeállította: Németh Éva

A KUTATÁS EREDMÉNYÉNEK ÉS LENDÜLETÉNEK ÉRTÉKELÉSE¹⁾

A K + F sémák változása -- A kutatástervezés hatóköre -- A kutatás végtermékének és eredményességének mérése -- A kutatás végtermékének és eredményességének javítása.

Szerte a világon fokozódik az ipari kutatásvezetésre nehezedő nyomás, hogy reálisan becsülje fel a K+F eredményességét és eszelje ki a teljesítmény javításának módjait. A kutatás felelősei, a K+F vezetői, a felmerülő kívánalmak érdekében újraértékelik a kutatási folyamat kritikus pontjait -- ez a "kutatás a kutatásban" lényegében azt tanulmányozza, hogyan bonyolítható le a kutatási folyamat a vállalatban belül, hogyan módosítható az eredményesség függvényében.^{2/} A jelen cikk alapanyagát szolgáltató gyógyszerkutatás terén a kutatás módszerei ugrásszerű gyorsasággal változtak; óriási a kutató szervezetekkel szemben támasztott követelmény, de az eredmény is óriási lehet /nemcsak gazdasági téren, hanem az egészség, a lakosság jó közérzete, a tudomány és az orvosi ellátás terén is/.

A K+F SÉMÁK VÁLTOZÁSA

Bár az Egyesült Államokban a K+F országos ráfordításai 1973-ban elérték a 30,1 milliárd \$-t, vagyis a bruttó nemzeti termék 2,4 %-át, ami arra utal, hogy a kutatásban végetért a stagnálás, illetve a megtorpanási periódus -- 1973-ban mégis visszalépés volt az 1967-1969-es időszakhoz képest:^{3/} a "mesés 50-es" és a "szárnyaló 60-as" éveket a "higgadt 70-esek" követik.^{4/}

A környezetnek ez az általánosan érvényesülő hatása az amerikai gyógyszeripart sem kímélte. Mindamellett ez az iparág 1950-1970 között 12-szeresére növelte kiadásait, és 1974-ben közel 880 milliót költ. Ez a befektetés az eladás százalékában kb. háromszor akkora, mint bármely hasonló fontosságú iparágban. A nagy erőlködés ellenére az új gyógyszerek bevezetése minden idők legalacsonyabb szintjére esett. 1972-ben 33 amerikai cég 64 új gyógyszert vezetett be, amelyek mindössze 11 ujonnan szintetizált elemet tartalmaznak.

1/ FAUST, R.E.: Assessing research output and momentum. /A kutatás outputjának és lendületének mérése./ = Research Policy /Amsterdam/, 1974.2.no. 157-170.p.

2/ Drug discovery science and development in a changing society. /A gyógyszeripari kutatás tudománya és fejlesztése a változó társadalomban./ Washington, 1971, American Chemical Society.

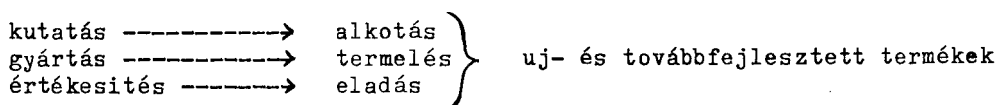
3/ Rise in R+D funding signals halt to slump. /A K+F konszolidálódása jelzi a pangás végét./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1973.jul.2. 13.p.

4/ HARRIS, M.: The paradoxical years. /A paradoxon évei./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1970.márc.2. 54.p.

A KUTATÁSTERVEZÉS HATÓKÖRE

A kutatástervezés fogalmába sok minden beletartozik. Minden vállalatban belül más és más értenek alatta /van például ahol a pénzügyi tényezők tervezése a lényeg, más-hol a munkaerővel való gazdálkodásra vagy a K+F teljesítményének előrejelzésére helyezik a fő súlyt. Legtágabb és legfontosabb jelentése magában foglalja mindazokat a tevékenységeket, amelyek befolyással lehetnek a kutatás eredményességére és sikerére. A kutatástervezőnek elsődleges célul a teljes kutatási folyamat tanulmányozását kell kitűznie, ezt követheti a továbbfejlesztés érdekében változtatások ajánlása és ezek keresztülvitele. Így a tervezés s t r a t é g i a i aspektusán van a hangsúly, főként azokon a hosszú- vagy rövidlejáratu döntéseken, amelyek a kutatási folyamat alapvető természetét érintik.

A kutatás nem tekinthető olyasminnek, amit csak a kutató-részleg művel. A probléma csak teljes szervezeti megközelítésben szemlélhető, sikere vagy eredménytelensége nem kizárólag a kutatási tevékenység függvénye. Ezért a kutatási tervnek az átfogóbb "technikai terv" részének kell lennie, amely biztosítja, hogy a cég felderíti és a legelőnyösebben hasznosítja a tudomány és technika vívmányait, összehangolja a különböző funkcionális szervezeti egységek, elsősorban a kutatás, gyártás és értékesítés erőfeszítéseit. Ime, a kutatási terv, mint a "technikai terv" része:



A KUTATÁS VÉGTERMÉKÉNEK ÉS EREDMÉNYESSÉGÉNEK MÉRÉSE

A kutatás eredményességének vizsgálatához meg kell határozni a különböző teljesítmények mértékét, fel kell becsülni értéküket és hasznukat. Számos tényezőt felsorolhatnánk, amelyek fontosak a K+F mérése szempontjából; ilyenek például a gyógyszeriparban a szintetizált alkotóelemek, szűrő tesztek, új "gyógyszer-jelöltek", dokumentált szabadalmak, tudományos publikációk, új gyógyszer alkalmazások, a piacra vitt termékek, az eladások. A felsoroltak közül több méri azonban magát a K+F tevékenységet, mint annak eredményét. A v é g s ő m é r t é k a j ö v e d e l m e z ő s é g h e z v a l ó h o z z á j á r u l á s , ami főként az új és olyan továbbfejlesztett termékek számától függ, amelyeket már bevezettek a piacon és ott meg is állják a helyüket.

A kutatás értékelésének kérdésénél azonban számos egyéb fontos szempontot is figyelembe kell még venni.

A KUTATÁS LENDÜLETE ÉS TRENDJE

A trendet jellemezheti a publikációk, szabadalmak száma; ezek jelzik a múlt teljesítményeit és előrevetítik a jövő eredményeit. Ebből a szemszögből így tehető fel a kérdés: a múlttal összehasonlítva, mit csinálunk most jobban, melyek azok a jelenkori kutatási irányok, amelyek elősegítik a hosszútávú célok elérését, tükrözik a kutatás dinamizmusát és a haladást? A pozitív változások kiterjedhetnek az adott szervezet politikájára, a funkcionális stratégiákra és az új vezetési technikákra, amelyeknek a zavartalan működést és a kommunikáció javítását kell biztosítaniuk.

A KUTATÁST TÁMOGATÓ TEVÉKENYSÉGEK

Vannak cégek, amelyek komoly erőfeszítéseket tesznek a termékek hosszabb élettartama, a további haladás, az árak stabilitása érdekében.

HOSSZU- ÉS RÖVIDTÁVU EGYENSÜLY

A kutatási stratégiának biztosítania kell egyrészt az új és tökéletesített termékek áramlását rövid időszakra, ugyanakkor alapos kutatási programról kell gondoskodnia, amely hosszú távon biztosítja a komoly tudományos tevékenységet, új termékek kibocsátását. Jelezni kell a szervezetet fenyegető veszélyeket, valamint az új lehetőségeket. A rövid időszakot felölelő értékelés nem mutatja a valóságos eredményt. Az a K+F csoport, amelyik rövid távú célokra koncentrál, igen eredményesnek tűnhet egy-egy elemzés alapján, de hosszabb távon az ilyen orientáció katasztrofális következményekkel járhat.

A KUTATÁS RUGALMASSÁGA

A szervezet üzleti magatartásának változásával a K+F részleg bármikor felszólítást kaphat, hogy igazodjék a marketing jelzéseinek megfelelő új körülményekhez. A kutatási szervezet minőségének egyik mércéje, milyen könnyen tudja eszközeit az új követelményeknek megfelelően átcsoportosítani. Egy gyorsan fejlődő kutatási szervezetben ez sokkal könnyebben megy, mint a ma eléggé jellegzetes stabilabbakban, amelyekben minimális a mobilitás.

Mindezeket a tényezőket feltétlenül számításba kell venni a K+F eredményességének vizsgálatakor. Ezeken kívül a környezeti légkör és egy sereg egyéb hatás is érvényesül /kezdve a kormányrendeletektől a fogyasztó attitűdjéig/, amelyek nem feltétlenül hatnak serkentően az adott területen való kutatásra.

A KUTATÁS VÉGTERMÉKÉNEK ÉS EREDMÉNYESSÉGÉNEK JAVÍTÁSA

A gyógyszeripari K+F eredményességének nincsen olyan mércéje, mint a tolómérce vagy a mérőrud, s a megfigyelők szerint a kutatásvezetők ezért komoly feladatokat ró a kutatási folyamatok és stratégiák alapos vizsgálata, hiszen a K+F fogyasztók nagy része éberrel figyeli a kutatási termékeket. A kutatásvezetőknek tehát egyre újabb módszereket kell kidolgozniuk a bonyolult kutatási folyamat javítása érdekében.

Az alábbi szempontokat minden kutató-csoportnak tanulmányoznia kellene a nagyobb eredményesség kutatásakor:

A K+F VEZETÉSE

Vitathatatlan, hogy a gyógyszeripar tudományosan megalapozott iparág; vezetői különböző tudományterületek képviselői. Ugyanakkor egy komplex kutatási folyamat vezetése a tehetség és képesség széles spektrumát igényli. Sokan hangoztatják, hogy a tudomány és technika növekvő jelentősége ellenére a kutatási és fejlesztési tevékenység a leginkább "alulvezetett" szervezeti funkciók közé tartozik. A t u d ó s - b ó l v e z e t ő v é v á l ó s z a k e m b e r n e k számos olyan képességgel kell rendelkeznie, amely alkalmassá teszi, hogy megértse és pozitívan érvényesítse a szervezeten belül felmerülő, gyakran konfliktusos kölcsönhatásokat. Mondják, hogy a tudományos vezetés is vezetés, ahogy a gazdasági vezetés is az. Mégis, a tudományos személyzet vezetése és a kutatás légköre különleges problémákat vet fel a K+F vezető számára. Ezért a kutatási tevékenység javításához a kutatásvezetők jól átgondolt program alapján történő képzése is szükséges; ezt vállalaton belül vagy különböző egyetemi tanfolyamokon lehet lebonyolítani.

A MŰSZAKI KÖNYVVIZSGÁLAT

Ennek lebonyolítására legjobb az ilyenfajta értékelésben járatos, külső szakembert igénybevenni.

A diagnózis a műszaki szervezet összes lényeges összetevőjére kiterjed^{5/}, beleértve a szervezet egészében betöltött szerepét is. A diagnózis megkísérli előrejelezni a problémákat, elhelyezni azokat a jövőben, elkülöníteni az elsődleges problémákat a másodlagosaktól, elválasztani a feltételezéseket a valóságtól, a tüneteket az okoktól. Mindez ügyességet és néha messzemenő együttműködést igényel a kliens és a konzultáns között, mert nagyfokú bizalomra, számos munkatárs bevonására van szükség.

A műszaki könyvvizsgálat nemcsak a tágan értelmezett stratégiai megfontolásokra terjed ki, hanem olyan speciális elemekre is, mint a tervek kezdeményezésének mikéntje, a megbízások áttekintése és megfigyelése, valamint a K+F multbeli és jövőbeni tevékenységének értékelése. Az ilyen könyvvizsgálat kiterjed továbbá a kutatáson belüli és a többi funkcionális egységgel /elsősorban a marketinggel/ való kommunikációs hálózat és információ-áramlás jellegének és hatékonyságának vizsgálatára is.

A TÁVLATOK ELŐREJELZÉSE

A felvilágosult gyógyszeripari kutatásvezető felismeri, hogy az egyén egészségi állapota nemcsak belső fizikai történéseken mulik, hanem különböző szociális, kulturális, gazdasági és egyéb környezeti tényezők függvénye. Ilyenek például a kor technikája, a szennyezett környezetnek való kiszolgáltatottság, az egyén ismeretei az egészségről és higiéniaról, kulturális öröksége, életstílusa, beleértve személyek közötti kapcsolatait, hivatását, időtöltéseit. Ahogy változik a társadalom, változnak a betegségeik is. Tehát az egyének jövőbeni szükségletei és követelményei, amelyeket a kutatásra alapozott, egészségre orientált gyógyszeripari céggel szemben támasztanak, életstílusuktól, szaporulatuktól, az egészség megóvása érdekében igénybevett eszközöktől és saját jó közérzetük érzékelésétől függ. Sokkal kevésbé meghatározóak e szükségletre nézve a betegség hagyományos összetevői.

A változó kép a kutatástervezőket fontos stratégiai információkhoz juttatja; meg kell tenniük mindent az új szükségletek kielégítésére, a változott piaci feltételekhez való alkalmazkodás érdekében.

A KORMÁNY ÉS AZ EGYETEMEK KÖZÖTTI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A gyógyszeripari cégeket egyre inkább arra bátorítják, hogy vegyenek részt a "szociálisan kíváncsi" programok kutatásában; ilyenek például a rák és a szívbetegségek^{6/}. A kormány egyre nagyobb befolyása kihat az iparra, az ágazati kutatás vezetésére és egész működési terére. Komoly fejlődés tapasztalható az Egyesült Államokban az állami és a magánszektor között a gyógyszer-fejlesztésben. Kulcsszempontr az ipar és a kormány kapcsolatában az a törekvés, hogy együttesen próbálják a rendelkezésre álló forrásokat és képességeket a köz javára fordítani.

Jelenleg kedvezőek a feltételek az ipar, az egyetemek és a kormány közötti interakciók új programjainak kidolgozására. Ennek érdekében az egyik gyógyszeripari cég kinevezett egy, a kormány és az egyetemek közötti kapcsolatokkal foglalkozó igazgatót, akinek feladata az egyetemekkel és a kormány kutató csoportjaival koordinálni a vállalat tevékenységét, valamint feltárni az együttműködés új utjait.

5/ These are the questions we hear about research. /Ezeket a kérdéseket hallani a kutatással kapcsolatban./ Cambridge, Mass. A.D. Little Inc.

6/ FDA Reports. 1972. máj. 22.

SZABADALMAZTATÁS

A modern gyógyszer-kutatás olyan szervezetet részesít előnyben, amely a k i v ü l r ő l j ö v ő tudományos ujitásokra és fejlesztésekre is fogékony.^{7/} A siker tehát nem pusztán a belső tudományos teljesítmény alkotta új eredményektől függ, hanem a külső források értékelése, új termékek kifejlesztése és kintről jövő kezdeményezések is részesülhetnek.

Nemcsak a kisebb cégek, hanem a gyógyszerkutatás vezető vállalatai is fokozzák a termék-szerzésre irányuló erőfeszítéseiket. Az új termék hatása olyan beszerzési programhoz vezet^{8/}, amely gyakran a leghosszabb kutatást igényli, mivel a megszerzendő termékek tudományos értékelése a legidőigényesebb, a kritikai megvilágítás pedig az ilyen erőfeszítés végső sikerére is kihat. Azoknak, akik a beszerzési programot irányítják, intézkedniük kell a kívülről jövő termékek gyors adaptálása és integrálása érdekében. Ez úgy történik, hogy a termékeket kiegészítő jellegűnek tekintik, egyben a szervezet teljes kutatási eredményessége javításának eszközeként értékelik.

A SZERVEZET ÉS A KOMMUNIKÁCIÓ

A kutatási folyamat vizsgálatakor, valamint az eredményesebb tevékenység lehetőségeinek kutatásakor a szervezeti struktúrához és a kommunikációs rendszerhez kapcsolódó tényezők mint kritikus faktorok merülnek fel.

a/ A tervezés ellenőrzése és a "filozófia"

Vannak olyan vélemények, hogy a béklyóitól megszabadított, hagyományos tudományos utakat követő kutatás hosszú távon eredményesebbnek bizonyul. Mások mégis a folyamat szigorubb ellenőrzését látják jónak.^{9/}

Nem szabad elfelejteni, hogy a kutató éppen olyan kritikus pontja a rendszernek, mint maga a kutatás, és a kutatási szervezet olyan mértékben lesz sikeres, amennyire a kutatást végző tudós az. A súlyt tehát elsősorban arra kellene helyezni, hogy kiválóan képzett kutatógárdát alkalmazzanak, s számukra motivációjukhoz és személyi fejlődésükhöz eszményi környezetet biztosítsanak. Az ilyen légkörben a tervezéssel szemben támasztott egyik fő követelmény annak a leszögezése, mit is értenek a "célok szervezeti folytonossága" alatt, amikor minden egyes tudós és szervezeti egység tevékenységét úgy koordinálják, hogy az előrelendítse a szervezet gazdasági céljainak valórátválását. Az ilyen szervezetben különös figyelmet szentelnek az egyénnek, a szakmák közötti kapcsolatoknak, a csoportok interakciónak, a felettes és a beosztott viszonyának és a visszacsatolási rendszerek természetének.

Felmerül a kérdés, vajon a tervezés bonyolultabb, számszerűsített módszerei jobb K+F döntésekhez vezetnek-e? Nehéz erre a válasz, mivel nincs mód megtudni, mi történt volna, ha más döntést hoztak volna. Ezért a múlt terveinek és döntéseinek tanulmányozása a tervezés létfontosságú eleme. A részletes retrospektív elemzés segíthet a mindenkori döntéshozatalban és jelezheti, hogy a szervezeten belüli kutatás miért vagy miért nem igényel átértékelést és változtatást.

^{7/} FAUST, R.E.: Research planning perspectives and challenges. /Kutatástervezési perspektíva és kihívás./ = Drug Cosmetic Industry, 1972. július. 42.p.

^{8/} FAUST, R.E.: Pharmaceutical product acquisition /licensing strategies/. /Gyógyszeripari termék-beszerzési és szabadalmaztatási stratégiák./ = Drug Cosmetic Industry, 1972. október. 48.p.

^{9/} FAUST, R.E.: Project selection in the pharmaceutical industry. /Projektumkiválasztás a gyógyszeriparban./ = Research Management /New York/, 1971. 46. no.

A tervezésirányítás másik fontos aspektusa a kutatásból a gyártás-orientált munkára való áttérés. Néha merev, kiagyalt követelményeket támasztanak, amelyek félreértésekhez vezetnek. Az ellentétek nemcsak a K+F folyamat sajátjai, de az egész összefüggést nagymértékben befolyásolják a tudósok és a különböző funkcionális területek műszaki szakemberei és mérnökei közötti kommunikációs sémák.

b/ A multidiszciplináris "team"-munka

Az új gyógyszerkutatás egyik jellemzője, hogy tucatnyi nagymértékben specializált tudóst és kapcsolódó személyzetet igényel; ez alapvető igény, amelyen nehéz változtatni.^{10/} Ezért a koordináció és kommunikáció problémái központi fontosságúak a vezetők számára. A legtöbb szervezet ma már különböző típusú intézményesített interdiszciplináris "team"-ekkel rendelkezik és súlyt helyez a tervezési értekezletekre, amelyeken összegyűjtik a különböző specialistákat, hogy azok kifejtsek véleményüket a szervezeti célokról. Még túl nagy a hagyományos strukturák nyomása /elsősorban a kémiában, biológiában és orvostudományban/, ebből ered a szuboptimalizáció, amely fojtogató, sőt gyakran felháborító. Számos nagy cég h o r i z o n t á l i s a n á t s z e r v e z t e K + F s z e r v e z e t é t : a fő funkcionális egységeket a legfontosabb kutatási területekre összpontosította. További kísérletezésre van szükség ahhoz, hogy olyan szervezeti egységet és rendszereket hozzanak létre, amelyek előmozdítják a multidiszciplináris interakciót és összefogják a különböző orientált-ságú szakembereket, akiket erősen motivál a világosan körülhatárolt, speciális szervezeti célok elérése. Az ilyen egységek terv- vagy feladat-orientált vezetőket igényelnek, akik felelnek a koordinációért és figyelemmel kísérik a csoportok tevékenységét.

c/ Információ és kommunikáció

Némely szervezet "műszaki rövidlátásban" szenved és így elmulasztja észrevenni a kínálkozó alkalmakat vagy a végbement változásokat. Ugyanakkor a leghaladóbb és legügyesebb kutatási stratégia támogatja a dolgozókat abban, hogy ösztönözzék, vezessék és koordinálják a speciális kutatásokat és megvizsgálják a tudomány és a technika kibontakozóban levő új áramlatait, hogy így megtalálják az új kutatási vállalkozások kulcsát. Ezzel egyenranguan fontos a h a t é k o n y k o m m u n i k á c i ó s h á l ó z a t kialakítása a K+F funkción belül, amely biztosítja, hogy az információt valóban feldolgozzák és gyorsan eljuttassák oda, ahol szükség van rá. Időnként egy "kommunikációs könyvvizsgálat" sem árt, vagyis az információ- és adatáramlás felmérése, nemcsak a kutatáson belül, hanem a kutatás és a többi kulcsfunkció között is, beleértve a marketinget, a minőségellenőrzést, a műszaki osztályt, a jogi osztályt és a gyártást. Ez képet ad a hálózat operativitásáról és az információmozgás hatékonyságáról.

Összeállította: Bihari Zsuzsa

^{10/} SAYLES, L.R.: Managing human resources for higher productivity. /Az emberi erőforrás irányítása a nagyobb termelékenység érdekében./ = The Conference Board Record, 1973.10.vol.57.no.

A TECHNIKAÉRTÉKELÉS FOLYAMATÁNAK PROBLÉMÁI

A technikaértékelés társadalmi ügy — A technika fejlesztésének támogatása -- Ellenértékelési tényezők -- A döntési folyamat -- Ciklikus folyamat.

Az alábbiakban Harvey Brooks tanulmánya^{1/} alapján a technikaértékeléssel kapcsolatos problémákról adunk áttekintést.

A technikaértékelés az Egyesült Államok jelenlegi viszonyai között egyre inkább az egész társadalom ügyévé válik. A különböző programok értékelésénél a technikai alternatívák társadalmi hatását is vizsgálni kell, és ez nem szűkíthető le egyedül a technika alkalmazásának értékelésére. Ebből következően a technológiai döntések politikai jellegűvé válnak. Ehhez a döntési folyamat olyan módosítása szükséges, mely megteremti az összhangot a társadalmi érdekek és a partikuláris érdekek között. Ezt kívánta elősegíteni a technikaértékelésről szóló amerikai törvény.

A TECHNIKAÉRTÉKELÉS TÁRSADALMI ÜGY

Az Amerikai Egyesült Államok Kongresszusa 1972-ben megalkotta a technikaértékelésről szóló törvényt. Ez a törvény életre hívta a Technikaértékelő Hivatalt. A Hivatal segítséget nyújt a jelenlegi és várható technológiai alkalmazások identifikálásához és figyeléséhez. Különös figyelmet fordítanak arra, hogy a technológiai alkalmazások prognózisai alapján feltárják ezek összefüggését a közérdekkel és a nemzeti problémákkal.

A technikaértékelés a jelenlegi viszonyok között egyre inkább társadalmi üggyé válik. A különböző programok értékelésénél elsősorban ezek hatását vizsgálják, amit nem szűkítenek le a technika alkalmazásának értékelésére. A technika alkalmazásának másodlagos gyűrűző hatásai a problémák egyre komplexebb mivoltából következően mind térben, mind időben fontos tényezővé válnak a politikai célok tekintetében is. Ez tehát kihat az egész technika, de méginkább a politika értékelésére.

A technikaértékelés kifejezés éppen ezért félreértésekre ad alkalmat, hiszen a technika értékelésével kapcsolatos döntések a társadalmi döntéseknek csak egy fajtáját képviselik. Például az Egyesült Államokban jelenleg fennálló energiaválság nem

1/ BROOKS, H.: Technology assessment as a process. /A technikaértékelés mint folyamat./ = International Social Science Journal /Paris/, 1973.3. no. 247-256.p.

Harvey Brooks professzor az USA Tudományos Akadémiájának Tudomány és Társadalompolitikai Bizottságának elnöke, egyike a legismertebb amerikai tudománypolitikusoknak.

szüntethető meg azzal, hogy új technológiát hoznak létre az energiatermelés fokozására, hanem csak azzal, hogy a kormány a felhasználás korlátozására hoz pénzügyi intézkedéseket. Ez is mutatja, hogy a probléma megoldása sokkal inkább társadalmi, mintsem technikai jellegű. De nyilvánvaló az is, hogy számos társadalmi program másodlagos hatásai összefüggnek a technológia fejlesztésével, tehát a kölcsönhatás fordítva is érvényes lehet.

A TECHNIKA FEJLESZTÉSÉNEK TÁMOGATÁSA

A technikaértékelés másik aspektusa a programok támogatásának rendszere és ezzel összefüggésben a hatások szabályozása és ellenőrzése. A legjellemzőbb erre a televízió elterjedése az Egyesült Államokban. A televízió mint a technikai fejlődés egyik eredménye lehetőséget teremtett a kommunikáció új formájának kialakítására, de azáltal, hogy a nagy TV-társaságok elsősorban reklámeszközként kezelik, nagyban befolyásolják a TV társadalmi hatását. Ennek társadalmi, politikai szabályozása még megoldatlan.

A technika fejlődését sokan a társadalmi fejlődéstől függetlenül kezelik. Ez azt a feltételezést rejti magában, hogy a technika fejlődése öntörvényű, s csupán a technikai logikából következnek. Mindazok, akik ezt a nézetet képviselik, a történelemre visszatekintve azt is állítják, hogy minden technikai fejlődési eredmény szűkségszerűen következett be. Ez azonban csak utólagos öngazolás, hiszen figyelmen kívül hagyják azt a tényt, hogy az idők során több technikafejlesztési alternatíva lehetett volna. Valójában a technika fejlődése nagy hasonlóságot mutat a biológiai fejlődéssel, a természetes kiválasztódással. Ezt az analógiát szem előtt tartva belátható, hogy a technika fejlődését ugyanúgy befolyásolják a társadalmi hatások, mint a biológiát a környezeti hatások. Ezek határozzák meg a különböző fejlődési alternatívák közötti választást. A társadalom avatkozik közbe azáltal, hogy a technikai logika által meghatározott sok választási lehetőség közül ténylegesen melyiket választja ki továbbfejlesztésre. Ez a választás azután determinálja a következő időszak technikai fejlődését és annak fejlődési logikáját. Ez mikroszemléletben azt a látszatot kelti, mintha a technika fejlődése öntörvényű lenne. A makroszintű elemzés azonban kimutatja, hogy a különböző fejlesztési alternatívák közötti választások a társadalmi fejlődés strukturáját tükrözik.

A technikaértékelés végső soron politikai döntésekhez vezet, de ennek alapja olyan komplex folyamat, mely magában foglalja a technika fejlődésének értékelését, ennek pénz- és hitelezési folyamatait, valamint a különböző érdekek egyeztetését. Ez utóbbira jó példa a szuperszónikus repülőgépekkel történő szállítás problémája. Az ekörül kialakult vita szemlélteti, hogy a társadalmi szabályozás hiánya ezen a területen sokkal lényegesebb probléma, mint technológiai, pénzügyi, illetve környezetvédelmi hatása. Ez is mutatja, hogy a technika szűk értelemben vett szakmai értékelése nem járható út. Sokkal inkább komplex műszaki-gazdasági-politikai értékelésre van szükség. Sőt gyakran helyesebb, ha a technikaértékelés helyett problémaértékelésről beszélünk. A technikaértékelés gyakran már kidolgozott technológiák értékelését jelenti. A problémaértékelés viszont mindig társadalmi problémákból indul ki, és ezekhez keresi a megoldási lehetőségeket. Nyilvánvalóan ez sem buktató nélküli folyamat. A problémákat ugyanis az elsődleges társadalmi, politikai célok alapján határozzák meg, míg a különböző megoldási változatok sok esetben csak közvetett módon váltják valóra ezeket a célokat.

ELLENTÉTES TÉNYEZŐK

A technikaértékelés problémái közé tartozik a technika fejlesztése ellen ható tényezők figyelembevétele. Gyakran megfigyelhető jelenség, hogy bizonyos iparágakban nem kívánnak változtatni a már jól bevált technológián. Abból indulnak ki, hogy a gazdasági fejlődés a technológia fejlesztése nélkül is biztosítható. Ez a technikai monokulturára való törekvés azonban a fejlődés gátjává válik. A technika öntör-

vényü fejlődése és annak támogatási rendszere önálló, zárt rendszert alkot. Ezért, ha a technika öntörvényűen nem fejlődik, a társadalmi támogatásnak kell kikényszerítenie a fejlesztést. Sokan azt hiszik, hogy az elsőrendű szabályozó a piac, azaz a környezeti hatásrendszer. Be kell azonban látni, hogy önmagában a piac, melyen megfigyelhető a hagyományokhoz való ragaszkodás, nem hat kellőképpen a fejlesztés irányában.

A DÖNTÉSI FOLYAMAT

A társadalmi támogatás az állami döntésekén keresztül érvényesül. A döntés, a megoldásokhoz vezető alternatívák közötti választás. A gyakorlatban azonban a döntés "kell - nem kell" választásra szűkül le. Ilyen körülmények között, bár a döntést megtévesztő tudományos objektivitás jellemzi, valójában a döntés alapjául szolgáló értékek elemzését, a döntések újrafelosztó hatásait inkább leplezi, semmint megvilágítja. Visszatekintve, valószínű, hogy ha a társadalom előre tisztában lett volna a különböző technológiák közötti választás minden következményével, akkor nem azt a fejlődési vonalat választotta volna, mint például a repülőgép, a nukleáris reaktorok, az autók, vagy a TV esetében. De felmerül a kérdés, vajon husz évvel korábban ki lett volna olyan bölcs, hogy az akkori választási lehetőségek összes következményeit előre átérezze, vagy akadt volna-e valaki is, aki ezeket elhiszi.

A technika társadalmi támogatási rendszerének hívei úgy érzik, ha a társadalom megfelelő információt kap, akkor képes dönteni abban, milyen technológiára van szükség, melyet utasít el vagy miről mond le. Ez azonban irreális reménynek tűnik. Realisabb elképzelés viszont nagyobb társadalmi részvétel esetén --ez tükröződik az Egyesült Államok gazdaságpolitikájában is--, hogy bármelyik ellentétes érdekeltségű csoport vétőt emelhet valamilyen technológiai változással szemben, szinte teljesen figyelmen kívül hagyva más érdekeket.

A hosszútávra szóló döntések, beleértve a technikát érintő döntéseket is, következetességet és folyamatoságot kívánnak, ami nehezen egyeztethető össze a döntési folyamat részvételi demokráciájával. A technikai és társadalmi döntések az egymásrahatások egyre komplexebb formáját öltik. Az a csoport, amely ellenez egy bizonyos döntést, nem hagyhatja figyelmen kívül a döntés célját, ennek ellenére ezek a csoportok nem érznek felelősséget alternatívák kidolgozására, kérdések átfogó rendezésére. Az a helyi csoport, amely nem akar erőművet, utat, repülőteret, vagy egészségügyi létesítményt saját körzetében, nem törődik azzal, hogy az ilyen létesítményeket a társadalom egésze igényli-e. Az ilyen döntés elsőbbséget biztosít egyedi érdekeknek, anélkül, hogy figyelembe venné a társadalmi igényeket.

CIKLIKUS FOLYAMAT

A társadalom komplexebbé, összefüggőbbé válása következtében egyre nagyobb problémát jelent a partikuláris érdekek és a társadalmi érdekek egyeztetése. Így az Egyesült Államokban óriási politikai találékonyság szükséges ahhoz, hogy a társadalmi érdekek érvényesítésének igénye párosuljon a következetesség logikus követelményeivel. A választások nagy száma lehetetlenné teszi, hogy minden esetben társadalmi döntésre kerüljön sor. Fennáll annak a veszélye, hogy a gyakorlatban a partikuláris érdekek tulsulya következik be, anélkül, hogy egyensúly jöjjön létre a társadalmi érdekek között.

Ez a dilemma nehezen oldható fel. Ugy tűnik, továbbra sem eldöntött kérdés, hogy szakértők vagy a társadalom különböző fórumai válasszanak a különböző fejlesztési alternatívák között. Egyelőre az Egyesült Államokban nem lehet meghatározni optimális egyensúlyt a társadalmi, illetve a szakértői döntéshozás között. Ez a politikai feszültség egyik oka, és csak a politikai folyamaton belül oldható meg. A döntési folyamat megbénulása túl nagy társadalmi részvé-

tel esetén olyan változáshoz vezet, melynek keretében a döntési folyamat visszakerül a partikuláris érdekeket képviselő szakértőkhöz úgy, hogy választásaik eredményeiről csakis a mindenkori társadalmi érdekelt szervezeteknek tartoznak számadási kötelezettség-gel. Mivel ennek eredményeképpen számos társadalmi követelmény nem teljesül, fokozód-ni fog az igény a döntések társadalmi jellegének visszaállítására.

A technikaértékelésről szóló említett törvény a fent körvonalazott ciklikus folyamatban azt a célt szolgálja, hogy k i e g y e n l i t s e , illetve c s ö k k e n t s e az eltéréseket. Ehhez figyelembe kell venni a bekövetkező vál-tozásokat, hogy a kompenzáló erőket újra működésbe lehessen hozni. A törvény végső-soron ennek a mechanizmusnak a hatékonyabb működését kívánja biztosítani.

Összeállította: Vecsenyi János

Csehszlovákiában a tudományos kutatás 150 000 dolgozót foglalkoztat; tudományos célokra évente 12 milliárd koronát fordítanak. = Rudé Právo /Praha/, 1974. szept. 23. 4.p.

1974-ben a belorusz tudósok 180 újítását alkalmazták sikerrel az üzemekben; a gazdasági haszon 30 millió rubel volt. = Szocialiszticeszkaja Indusztrija /Moszkva/, 1975. márc. 1.

AZ IPARI ELŐREJELZÉS ELEMEI ÉS MÓDSZEREI¹⁾

Elemek és relációk -- A folyamatok -- Kvalitatív előrejelzés -- Társadalmi tényezők -- Az ipari előrejelzés kidolgozása

Franciaországban kutatásokat végeztek annak megállapítására, vajon milyen fejlődés várható a Közös Piac mezőgazdasági és élelmiszeripari szektorában, valamint az ezekhez kapcsolódó vegyiparban 1985-ig. A munka keretében az ipar területére vonatkozó előrejelzést a következő konkrét kérdéshez kapcsolódva dolgozták ki: "Milyen lehetőségekkel és veszélyekkel kell számolnia a következő 15 évben a vegyiparnak, figyelembe véve az európai mezőgazdaság fejlődését?"

Az ilyen vizsgálat nyilvánvalóan nem szűkíthető le a mezőgazdaság és az azt közvetlenül szolgáló vegyipar kapcsolataiból adódó hatásokra, hanem ki kell terjednie az az élelmiszeripar és az élelmiszerfogyasztási struktúra kérdéseire is. Tovább menve, az élelmiszeripar tekintetében figyelembe kell venni az azt szolgáló vegyipart, s az új, szintetikus élelmezési cikkeket.

A kapott nagyméretű rendszert a kezelhetőség érdekében viszonylagos függetlenséggel bíró alrendszerekre kell bontani, és ezekhez kapcsolódva meg kell határozni a kutatások menetét. Másrészt a rendszer körülhatárolása egyben meghatározza annak környezetét is, amely nem hagyható figyelmen kívül és amely kölcsönhatásban áll a vizsgált rendszerrel.

ELEMEK ÉS RELÁCIÓK

A kutatási terület körülhatárolása után meg kell határozni a rendszer elemeit, s a közöttük fennálló kapcsolatokat. Ez utóbbiak írják le a vizsgált rendszer működési mechanizmusát. A rendszer elemei az adott esetben a következők:

- Aktiv elemek: fogyasztók, ipari és mezőgazdasági termelők, törvényhozók stb. /egyének és kollektívák/.
- Fizikai változók: pl. a megművelt földterületek nagysága, a hozamok, a termelési értékek, a fogyasztás.
- Strukturális változók: az élelmiszeripari technológia fejlettségi színvonala, a mezőgazdaságban alkalmazott művelési mód.

1/ RIBEILL, G.: Elements and methods of industrial forecasting. /Az ipari előrejelzés elemei és módszerei./ = Futures /Guildford - New York/, 1974.5.no. 395-403. p.

Az elemeket összekötő kapcsolatok:

- Fizikai áramlások: nyersanyagok, késztermékek, szennyező anyagok.
- Társadalmi áramlások: a munkaerő áramlása és vándorlása.
- Anyagi korlátok /pl. a rendelkezésre álló terület nagysága/, jogi korlátok /pl. az adalékokra vonatkozó jogszabályok/ és társadalmi korlátok /pl. az iparban foglalkoztatható munkaerő/.
- Az elemi mechanizmusokat meghatározó okozati összefüggések, pl. az árpolitika hatásai bizonyos élelmiszerek tekintetében. Ezek az összefüggések nem kezelhetők egyszerűen statisztikai "korrelációkként".

Meg kell jegyezni, hogy a relációk valamely rendszere mindig csak egy jól meghatározott időszakra vonatkoztatható, mivel időben sokszorosán átalakul. A relációk extrapolálása így érvénytelenné válik, ha túlmegegy e viszonylag rövid perióduson.

A FOLYAMATOK

A következő feladat a rendszerben végbemenő mutációs folyamatokat szabályozó törvény szerűségének megállapítása. Mivel benne élünk a vizsgált rendszer életének adott, bázisnak tekintett időszakában, különösen érzékenyek vagyunk a jelenlegi mechanizmusokra, és bizonyos nehézségbe ütközik az, hogy e hatásokon felülemelkedjünk. Ügyelni kell tehát arra, hogy ne részessítsük előnyben a rendszer jelenlegi állapotát. A megfelelő távolság és tárgyilagosság biztosítása érdekében felhasználhatjuk a retrospektív analízis módszerét, amelynek előnye, hogy a jelenlegi állapotot behelyezi a történelmi folyamatba, nem kezeli különleges tényezőként a jelenlegi időszakot.

További lényeges kiindulási pontot jelent az, ha egyetértésre jutunk a mutációkat meghatározó alapelemek tekintetében. E tárgyban egymással ellentétes nézeteket valló iskolák alakultak ki; a történelmi materializmus a termelőerők és termelési viszonyok elemzéséből indul ki, más megközelítési módok pedig abból, hogy a strukturális fejlődés forrása a rendszer állandó instabilitása. Az utóbbi gyakorlatilag fogadja a tervezés lehetőségét, mivel a mutációs folyamatok koordinálatlan dinamikus rendszerben zajlanak le.

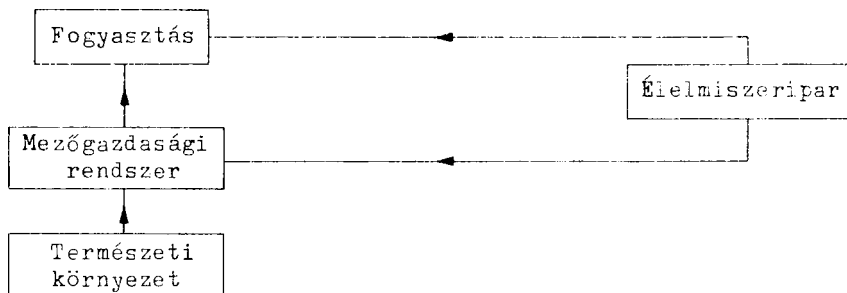
Végül a kutatók hasznosították az Ashby által bevezetett "váltózatosság" fogalmát. Ashby szerint az a rendszer, amelynek célja, hogy elérjen valamely V/O változatosságot, míg a környezete által meghatározott változatosságnak V/E , képesnek kell lennie arra, hogy a változatosság olyan V/U értékét érje el, amelynek nagysága minimálisan $V/E - V/O$.

Hogyan alkalmazható ez a gondolatmenet a gyakorlatban?

Egy vállalat nyersanyagokat szerez be olyan környezetből, amely jellemzői tekintetében véletlenszerűen változhat. A vállalat különböző folyamatok útján átalakítja ezeket az anyagokat olyan végtermékekké, amelyek jellemzői általában jól meghatározottak. A lehetséges E_i környezeti inputok közül azokat választja, amelyek esetében V/E_i minimális, vagy legalábbis kisebb, mint $V/U + V/O$.

1. ábra

A mezőgazdasági rendszer



Az 1. ábrán bemutatott mezőgazdasági rendszer esetében tételezzük fel, hogy a jövőre vonatkozó elemzés arra az eredményre vezetett, miszerint valamely i termékből a fogyasztás a t időpontban Q_i / t nagyságu lesz, illetve bizonyos sávba esik /amit pl. a biológiai tényezők, az i termék helyettesíthetőségének mértéke, a fogyasztás szezonális jellege stb. határoznak meg/. Ez tehát azt jelenti, hogy a $V / Q_i / t //$ változatosság-értéke kicsi.

Ugyanakkor a természetes környezet változatossága igen nagy. Az időjárás véletlenszerű változásai és általában a természeti tényezők hatásai visszatükröződnek a mezőgazdasági rendszerben is: az aratás mennyiségileg és minőségileg sokféleképpen alakulhat. A közvetlen fogyasztási szektor sem marad érzéketlen e véletlenszerű tényezőkre: azok hatásai megjelennek az árubeségben vagy -hiányban, az árszinvonalban és még számos egyéb tényezőben. A termelés időbeli változatosságának hatása azonban csökkenthető, ha

- több mezőgazdasági ciklust átfogó, hosszútávú konzerválási technikát alkalmaznak,
- egy mezőgazdasági cikluson belül rövidtávú konzerválással /pl. hűtés/ biztosítják a ciklus végéig szükséges készleteket.

A változatosság ily módon történő csökkentése azonban költséges.

Ha a "földnélküli" mezőgazdaságot /vizkulturák stb./ vagy az élelmiszerhelyettesítők /például szintetikus proteinek/ biokémiai előállítását vetjük egybe a hagyományos mezőgazdasággal, azt látjuk, hogy az ilyen megoldások ugyancsak alkalmasak a változatosság csökkentésére és a hagyományosnál kedvezőbbek az élelmiszeripar számára. Hasonló megfontolások lehetővé teszik a vizsgált rendszerben zajló folyamatok meghatározását.

Az, hogy választ keresünk a folyamatok alakulásának miértjére, nem jelenti olyan szélsőséges determinisztikus álláspont elfoglalását, amely nem ad teret különböző alternatívákra. A fő folyamatok feltárása után olyan rendszerhez jutunk, amelynek van szabadságfoka és amelyben megmarad a többszöri választási lehetőség. Különösen a környezetre vonatkozó feltételezések olyanok, amelyeket esetleg többször is felül kell vizsgálni.

Végső soron a kutatás a jövőre vonatkozóan több, különböző módokon kialakított és különböző kérdésekre választ adó képet eredményezett. Nevezetesen

- a trendszámítás útján kapott képet;
- a biokémia élelmiszeripari alkalmazása határait középpontba állító képet;
- egy olyan képet, amely annak megítéléséhez ad segítséget, miként reagálnak a fogyasztók olyan élelmiszerellátásra, amely részben szintetikus és egyre több vegyi adalékanyagot tartalmaz, szemben a természetes élelmiszerekhez való visszatérés esetével;

- egy olyan képet, amely arra a feltételezésre épül, hogy a Közös Piac valamely részén szocialista forradalom következik be, ami jelentősen befolyásolná mind a mezőgazdaságot, mind az ipart.

KVALITATIV ELŐREJELZÉS

A vizsgált rendszert matematikai modellel is leírhatták volna. Ez azonban számos, megengedhetetlen egyszerűsítést követelt volna, és a módszer alkalmatlannak látszott arra, hogy a rendszer strukturális változásait nyomon lehessen követni, sőt e változásokat általánosítani is lehessen. Továbbá, az előrejelzést nem szabad az objektív folyamatokra korlátozni, hanem figyelembe kell venni szubjektív elemeket is. Így az ipari előrejelzést össze kell kapcsolni a társadalmi előrejelzéssel.

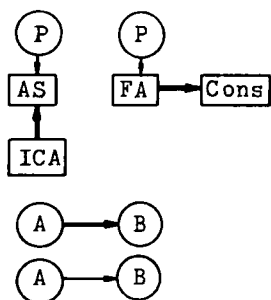
A fentiek következtében a munka célja kvalitatív előrejelzés kimunkálása volt, oly módon, hogy annak egyes részeihez, meghatározott szempontokat tükröző kvantitatív előrejelzést is hozzákapcsolnak.

A kvalitatív előrejelzés induktív vagy dialektikus érvelésre támaszkodott, gráfokat, és diagramokat vett segítségül. Így például a vizsgált időszakot három részre bontva, az 1970-1975, 1975-1980 és 1980-1985 szakaszra kidolgozott, alá-fölérendeltséget kifejező diagramok jól érzékeltetik az e tekintetben bekövetkező változásokat.

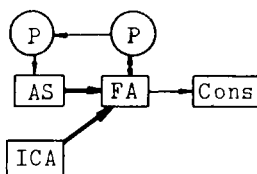
2.ábra

Alá- fölé-rendeltségi összefüggések alakulása három időszakban

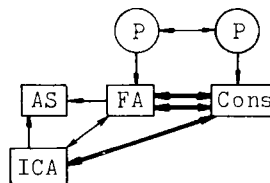
I.fázis



II.fázis



III.fázis



A ---- alkalmazkodik B-hez

A ---- szabályozza B-t

P = Politika, AS = Mezőgazdasági rendszer, ICA = A mezőgazdaságot szolgáló iparágak /pl. műtrágyagyártás, gyomirtók gyártása stb./ FA = Élelmiszeripar, Cons = Fogyasztók.

A kvantifikálást ily módon a kvalitatív vizsgálatnak rendelték alá és csak rövid időszakokra, valamint a rendszer stabilnak minősíthető részeire vonatkoztatták. A kvantifikálás jelentősége hosszabb időszak tekintetében csökkenő tendenciát mutat, mivel a számítások egyre inkább közelítő jellegűek. Mivel pedig az ipari előrejelzés célja mindenekelőtt a fő irányzatok megjelölése, amelyek kvalitatív természetűek, a numerikus előrejelzés jelentősége másodlagos a rendszer természetét és szerkezetét érintő fejlődés előrejelzéséhez képest.

A kidolgozott előrejelzéshez így az 1970-1975 időszakra vonatkozóan részletesebb, az 1975-1980 időszakra pedig kevésbé részletes kvantitatív előrejelzés kapcsolódik; a további időszakra ilyen nem készült. Különböző termelési és fogyasztási változókat /élelmiszer-csoportok, műtrágyák stb./, valamint fizikai változókat /pl. földterület, hozamok stb./ vizsgáltak ily módon, és elsősorban a fejlődésnek az előző időszakhoz képest bekövetkező változását kifejező eredményeket kaptak. Ezek kétségtelenül hasznosak, de a munkának csupán melléktermékei.

TÁRSADALMI TÉNYEZŐK

Mivel az előrejelzés figyelembe veszi a társadalmi tényezőket, az emberi viselkedést, nem redukálható teljesen determinisztikus mechanizmussá. Az értékrendszer figyelembevételét indokolják a következők:

- Az értékrendszerek befolyásolják a társadalmi csoportok életmódját /pl. az individualista és a közösségi szemlélet a lakásépítés, közlekedésfejlesztés stb. terén más-más irányzatok előretörését eredményezi/.
- Az értékrendszerek befolyásolják a csoportokat mint termelőket, döntések meghozóit.
- Az értékrendszerek különböző irányokba terelhetik a technikai ujitásokat.

Figyelembe kell venni továbbá a motivációk alakulását. Így például, ha azt vizsgáljuk, miként reagálnak a gazdák a technikai ujitásokra, akkor a következő három viselkedési sémát figyelhetjük meg:

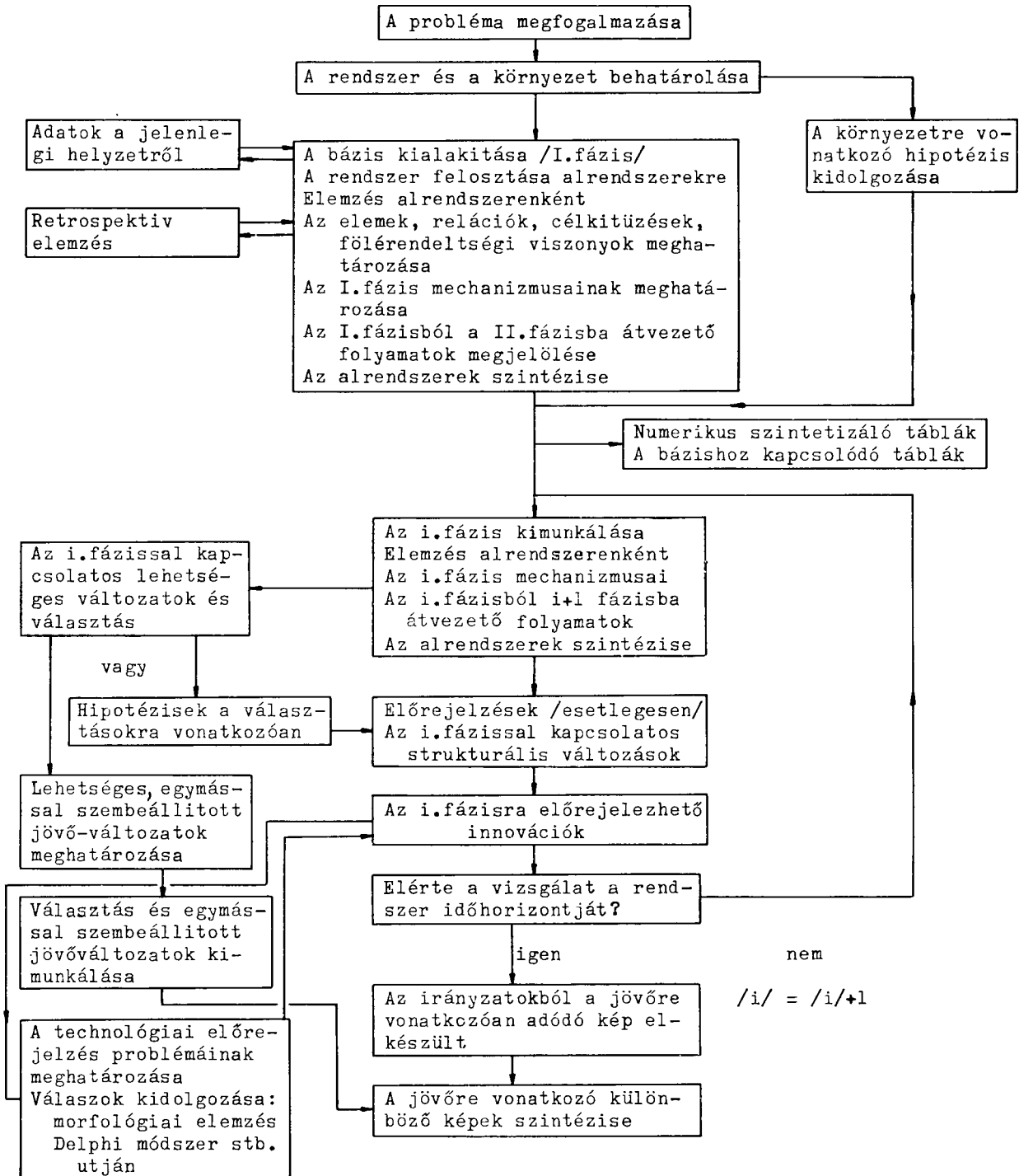
- Az ujitás bevezetése racionális gazdasági folyamat; a gazda középtávú költség-haszon elemzést végez, és beruházásait tisztán gazdasági kritériumok alapján hajtja végre.
- Bizonyos idő elteltével az ujitást társadalmi tényező motiválja: az ujitást egy réteg többsége elfogadta, bevezette, és annak számára, aki konformitásra törekszik, a technikai és gazdasági szempontok háttérbe szorulnak.
- A harmadik esetben az ujitással kapcsolatos döntés megalkuvás eredménye: a rövidtávú spekuláció, a közvetlen haszon a bevezetésre, a kockázat a régi megtartására ösztönöz.

Az értékrendszert és a motivációkat tehát differenciáltan, egymással párhuzamosan, de összefüggésben ugyancsak prognosztizálni kell az iparra vonatkozó előrejelzés kimunkálásához.

AZ IPARI ELŐREJELZÉS KIDOLGOZÁSA

3. ábra

Az ipari előrejelzés elkészítésének folyamatábrája



Az előrejelzés elkészítésének menetét a 3. ábrán látható blokkdiagram mutatja szemléletesen. A vázolt módszer az ipar bármely konkrét területére vonatkozó előrejelzés esetében alkalmazható. Ehhez multidiszciplináris "team"-re van szükség, amely 3-5 tagból állhat. Ennél több kutató együttműködése esetén a tapasztalatok szerint már nehéz a nézetek egységes egészzé történő integrálása.

Az előrejelzés haszna abban áll, hogy lehetővé teszi átfogó, összehangolt közép- és hosszútávú stratégiák kidolgozását, a kutatás szintjén pedig új témák kiejelölését eredményezheti. Melléktermékként numerikus rövidtávú prognózisok készülhetnek, amelyekből következtetések vonhatók le a rövidtávú kereskedelmi stratégiákra vonatkozólag.

Összeállította: Vásárhelyi Pál

A kubai Országos Tudományos és Műszaki Tanács keretében 1975-ben tudományos bizottságokat létesítettek a tudánypolitika, a tudományos-műszaki tájékoztatás, a tudományos-műszaki személyzet, a tudományos együttműködés, valamint az egzakt- és természettudományok problémáinak tanulmányozására. = Nachrichten aus den Akademien sozialistischer Länder /Berlin/, 1975.3.no. 20-21.p.

EGY GYAKORLATI TUDÓS GONDOLATAI¹⁾

A tudós mint Dr. Frankenstein -- A tudós
mint bürokrata -- A tudós mint összeadó szá-
mológép.

Meglehet a nagyközönség is, a hozzáértők is úgy vélik, hogy a zene, az irodalom és a festészet tekintetében a XX. század elmarad a XIX. századtól. Vitathatatlan azonban, hogy a tudományos fejlődés tekintetében a huszadik század az emberi civilizáció fejlődésének nagy korszakai közé tartozik. Ez a tény meglehetősen érthetetlené teszi azokat a támadásokat, amelyek a tudományt érik, éppen azok részéről, akikről úgy tűnik, hogy a mai élet dolgaiban tájékozottak és megértik annak fő problémáit. Weinberg a tudományt ért legfőbb támadásokra kíván reflektálni, az elemi részecskék elméletére vonatkozó kutatásai során nyert tapasztalatai alapján.^{2/}

A TUDÓS MINT DR.FRANKENSTEIN

Sok bizonyíték szól amellett, hogy a tudományról alkotott közvéleményt nem annyira a tudománynak az elfogadása vagy elvetése, mint inkább a technikai fejlődés, az egyes technikai találmányok megítélése motiválja. A technikai fejlődéshez való hozzájárulásuk tekintetében a tudósokat ért főbb kritikai megnyilvánulások a következők.

AZ ALKALMAZÁS POTENCIÁLIS VESZÉLYEI

"A tudósok munkájuk során nem veszik kellőképpen figyelembe azokat a potenciális veszélyeket, amelyeket kutatási eredményeik gyakorlati alkalmazása jelenthet."

Ez a megállapítás bizonyos mértékig helytálló. Sőt, vannak olyan tudósok is --bár nem sokan--, akik úgy érvelnek, hogy az ő dolguk magának a tudásnak a növelése, a megismeréshez való hozzájárulás, függetlenül attól, egy-egy tudományos eredmény végülis hova vezet; a gyakorlati alkalmazás pedig teljes egészében az üzletemberekre, a politikusokra és a tábornokokra tartozik. Az ilyen tudósok száma azonban elenyésző. A fenti kritikai véleményt hangoztatók általában túlértékelik azt, hogy a tudósok milyen mértékig képesek előrelátni a jövőt, vagyis saját kutatásaik sorsát

1/ WEINBERG, S.: Reflections of a working scientist. /Egy gyakorlati tudós gondolatai./ = Daedalus /Boston, Mass./, 1974. 3. no. 33-45. p.

2/ A szerző valamennyi megállapításával távolról sem érthetünk mindenben egyet, gondolatmenete mégis érdekes, mert jellemző egyes amerikai tudományos körök felfogására. - Szerk.

és potenciális eredményeit. Így volt ez azoknak a nukleáris fizikával foglalkozó tudósoknak az esetében, akik a harmincas évek végén felfedezték a maghasadást. Ugyanezt lehetne mondani az elemi részecskék elméletével és a kozmológiával kapcsolatos jelenlegi kutatásokról, amelyeknek a következő husz évben semmiféle gyakorlati alkalmazását nem lehet előrelátni. De hogyan lehet a tudós egészen bizonyos efelől? Jelenleg folyik néhány olyan "tisztá" kutatás, amelynek potenciális veszélyét már most is előre lehet látni, így elsősorban a g e n e t i k a i kutatások és az agytevékenységekre vonatkozó kutatások. Csak remélhető, hogy a tudósok a legveszélyesebb kutatási irányoktól távol fogják magukat tartani, bármilyen nehéz legyen is ez. Egy tudós részéről az, hogy bizonyos kutatási irányzatok fejlődését meggátolja, olyan megfontolások és számítások alapján, hogy azok több kárt, mint amennyi hasznot eredményezhetnek, feltétlen bizalmat feltételez saját számításai helyességében. Ugy tűnik, hogy az efféle bizonyosság inkább az üzletemberek, államférfiak és tábornokok, mint a tudósok sajátja. Ami pedig a tudományt a közvélemény részéről ért kritikákat illeti -- az ilyen kérdésekben nem inkább a közvéleménynek, mint maguknak a tudósoknak kellene dönteni?

AZ ANYAGI TÁMOGATÁS KORRUMPÁLÓ HATÁSA

"A tudósok annak érdekében, hogy a "tisztá" kutatások, vagy saját kutatásaik folytatásához anyagi támogatást eszközöljenek ki, eladják magukat az iparnak vagy a kormánynak azzal, hogy közvetlenül is veszélyes technológiák fejlesztésén munkálkodnak."

Bizonyos mértékig ez a vád is helytálló. Helyénvalóságát alátámasztó példát bőségesen lehetne találni a tudomány történetében.

A közelmúlt fegyverkezési programjain dolgozó kutatókat többnyire olyan tényezők motiválták --s ez nemcsak a tudományos vállalkozás képviselőit jellemzi-- mint a pénz, a hatalomvágy, vagy az a politikai meggyőződés, hogy a katonai erők fejlesztéséhez való bármiféle hozzájárulás hasznos és igaz ügynek tekinthető. Megesett az is, hogy egyszerűen nem volt más választásuk. Mindamellet az Egyesült Államokban azoknak a tudósoknak a legnagyobb része, akik fegyverkezési programokon dolgoztak, megpróbáltak egy határvonalat húzni, és ezen belül csak olyan témakörök kutatásán dolgozni, amelyről feltételezték, hogy a kutatás eredményéből fakadó gyakorlati haszon felülmulja majd az eredmények alkalmazásából adódó károkat. A tudósok számára igen megnyugtató volna, ha el lehetne mondani, hogy legalábbis az egyetemeken dolgozó tudósok fékező hatást gyakoroltak a katonai politikára. De visszatekintve, igen nehéz bizonyítékokat találni arra, hogy a tudósok közül akár a legaktívabbak és leginkább befolyásosak is rendelkeztek-e valamiféle tényleges befolyással a katonai politikára. A szerző meggyőződése szerint a világ sora nem alakult volna jobban akkor sem, ha a tudósok távol tartották volna magukat az ilyen jellegű kutatásoktól.

A KUTATÁS ÉS A POLITIKA

"Mindenféle kutató-tevékenység elnyomó jellegű, mivel a fejlett országoknak a fejletlenekekkel, és a hatalmon levő osztályoknak az elnyomottakkal szembeni hatalmát erősíti."

Ez a vád olyan messzevezető politikai és történelmi feltételezésekhez vezet, amelyek igazolására itt most nincsen mód. Mindamellet nem feltétlenül bizonyos az, hogy a technikai fejlődés mindig a korábbi hatalmi struktúrákat erősíti, és az sem igaz minden esetben, hogy mindig a fejletlenebb országokat kell inkább támogatni a fejlettebbekkel szemben. Ugy tűnik, hogy a tudományos kutatások leállítására vonatkozó érvelés nemcsak a tudósoktól, hanem mindazoktól, akik a modern iparosított társadalmat életben tartják, egy permanens általános sztrájkot követel meg. Kétségtelen, hogy a modern technika egyes vívmányai --és ilyen a modern számítógép is-- különösen alkalmasak arra, hogy az elnyomás érdekében kerüljenek felhasználásra. Léteznek kutatások, amelyek leállítása bizonyos szempontból feltétlenül előnyös lenne, ez azonban nem lehetséges anélkül, hogy a bennük rejlő előnyös lehetőségeket is feladják a károsakkal együtt.

A KUTATÁS ROMBOLÓ HATÁSA

"A tudományos kutatás olyan technikai változtatásokat idéz elő, amelyek az emberi kultúra és az élet természetes rendjének lerombolásához vezetnek."

Ugy tűnik, hogy ennek a vádnak több az igazságmagja, mint a megelőzőknek, de mindenképpen kézzelfoghatóbban ellenőrizhető alapjai vannak. Feltehető ugyan, hogy a technikai eredmények gyakorlati alkalmazásának manapság tapasztalható hatása főként a kétségtelenül nagyobb léptékek, mondhatnánk "szériák" hatása. Manapság például anynyian rendelkeznek gépkocsival és különböző energiaberendezésekkel, hogy az autósztádák, a gyárak és energiatermelő egységek hatása sokkal nagyobb annál, mint amit a természeti háttér magába tudna olvasztani. Ennek a diagnózisnak a tükrében a probléma orvoslása különösen nehéznek tűnik, hiszen lehetetlen lenne az emberektől azt kérni, hogy oly készségesen elfogadják közlekedési eszközeik és kényelmi berendezéseik köréből térjenek vissza a civilizáció előtti állapotok közé. Talán egyedül lehetséges és elfogadható megoldásként itt is az kínálkozik, hogy a helyzet helyes megítélése alapján a technológia civilizáló hatását elfogadjuk, brutalizáló hatását pedig elutasítsuk. A civilizáló technológia, valamint a technológia káros hatásait elnyomó szabályozó-társadalom problémája tuón ennek a cikknek a keretein. Az azonban bizonyos, hogy ezen a problématerületen bárkinek a véleménye ér annyit mint a tudósoké.

PAZARLÁS

"Miközben sok emberi igény kielégítetlenül marad, a tudósok nagy összegeket fordítanak olyan berendezésekre, amelyek kizárólag a saját kíváncsiságuk kielégítését szolgálják."

Kétségtelen, hogy nagymennyiségű tudományos munka folyik bármiféle közvetlen gyakorlati eredmény elvárása nélkül, és valójában folya akkor is, ha bizonyos volna, hogy a kutatás semmiféle gyakorlati eredménnyel nem szolgál majd. Az is igaz, hogy néhány ilyen jellegű munka igen költséges, azon egyszerű oknál fogva, hogy valamenyny tudományterületen elmúltak már azok az idők, amikor még egyszerű eszközökkel lehetett kísérleteket folytatni. Ha a tudósokat azonban elmarasztalnánk minden olyan kutatás folytatásáért, amelyet nem valamiféle egyetemes, általános köz-boldogság eléréséért folytatnak és mint ilyet nem támasztanak alá hasznossági, gazdasági számításokkal, ugyanilyen megfontolás alapján sok művészeti és más közvetlenül hasznot nem hozó, csupán esztétikai vagy morális indítékok alapján művelt tevékenységet be kellene szüntetni.

A kutatómunka megítélésekor mindenesetre figyelembe kell venni az annak melléktermékeként kicsapódó közvetett eredményeket is. Másrészt a tudósoknak a kutatásaik folytatásához szükséges támogatás keresése során nem feltétlenül kell egyetérteniük a közvéleménnyel azt illetően, hogy a szóban forgó kutatást miért kell elvégezni.

A TUDÓS MINT BÜROKRATA

A közvélemény szerint a tudósok egyáltalán nem olyan "nyitott szelleműek" az új elméletek iránt, mint amilyeneknek lenniük kellene, s elzárkóznak a korábbi elméletek helyességét megkérdőjelező, vagy potenciálisan aláásó új adatok, számítási eredmények elől, különösen, ha azok a tudóstársadalom egy szűk vezető rétegén kívülről származnak.

Erre a támadásra a következő kérdésekre adott válaszok alapján lehet megfelelőni. Mennyire előítéletmentes

- a tudomány a fiatal, még "be nem futott" tudósok elméleteivel szemben?
- a kívülről származó új elméletekkel szemben?
- az igazán forradalmi elméletekkel szemben?
- a "kényelmetlen" új adatokkal, számítási eredményekkel szemben?

ÚJ ELGONDOLÁSOK

Mennyire "nyitott" a tudomány a fiatal tudósok ötletei, elméletei iránt?

A természettudományokban is létező "cursus honorum" folytán, a kezdő tudósok itt is általában kevesebb befolyással rendelkeznek, mint az idősebbek. A tudományos kommunikáció rendszere azonban a kezdőknek jóval nagyobb lehetőségeket biztosít, mint amilyennel a társadalom bármely más területén rendelkeznek a kezdők. Sőt, úgy tűnik, hogy a fiatal tudósok publikációs lehetőségei a természettudományok területén jobbak, mint a humán tudományok területén. Ez talán azért van így, mert a természettudományokban, ha nem is szükségképpen megbízhatóbb, de mindenképpen objektivebb mérce alapján bírálható el egy-egy munkarész minősége. Ez az objektív mérce egyrészt lehetővé teszi, hogy a kezdő tudós munkája a nemzetközi nyilvánosság elé kerüljön, másrészt az egyes kutatási témák rendkívül specializált volta szükségessé is teszi ezt.

Lehetséges természetesen, hogy a tudományos vállalkozás ettől igen eltérő képet mutat a gyakorlati, kísérletező tudósok számára, különösképpen azon kutatók számára, akik kísérleteiket --például a nukleáris fizika területén-- nagy "team"-ek keretében folytatják. Ott például, ahol egy tudományos publikáció szerzőiként hét különböző tudományos intézmény nem kevesebb, mint ötvenöt kutatóját sorolják fel, bizonyára meglehetősen nehéz annak az eldöntése, vajon egy kezdő kutató ötletei milyen mértékben kerültek figyelembevételre.

KIVÜLRŐL ÉRKEZŐ ÚJ ÖTLETEK

Mennyire előítéletmentes a tudomány a kívülről származó új ötletekkel szemben?

Mi a helyzet az elhanyagolt tudományterületek profétáival, a tudományos társadalmon kívülálló, valóban eredeti géniusszal, akinek ötletei az egyetemi doktrínerek számára érthetetlenek?

A tudományok legújabbkori története azt bizonyítja, hogy ez a probléma egyszerűen nem létezik. Nem valószínű, hogy ma még lehetne olyan tudományos eredményre akadni, amelyet először nem fogadtak el, később pedig igen értékesnek mutatkozott.

FORRADALMI JELENTŐSÉGŰ ELMÉLETEK

Mennyire előítéletmentes a tudomány az igazán forradalmi jelentőségű elméletekkel szemben?

Képesek-e a tudósok a már elfogadott, sőt már dogmává merevedett tudományos elméleteket megkérdőjelező elméletek elfogadására? Úgy tűnik, hogy a laikusok nagyrésze és néhány tudós is meg van győződve arról, hogy ezekre a kérdésekre a válasz nemleges, s hogy bármely tudományterület forradalma azonnal lehetségessé válna, mihamarabb a tudósok feladnák előítéleteiket.

Ez a tévhit feltehetően a tudományos haladásról alkotott téves nézeteken alapul. Az alapvetőeknek elfogadott tudományos nézetek ugyanis bármely időpontban olyan strukturális rendszert alkotnak, amelyre a tudományos előrejelzések rendszere felépítményként támaszkodik, s így a szerkezeti váz bármely elemének kilökése az egész szerkezetet és a ráépülő felépítményt is összeomlással fenyegeti.

Valamely tudományos front áttöréséhez nemcsak annak kell nyilvánvalóvá válnia, hogy alapvető változásokra van szükség, hanem azt is világosan kell látni, hogy a már

elfogadott elméletek értékes részei hogyan menthetők meg, hogyan vihetők tovább. Ebben a tekintetben még a legnagyobb tudományos forradalmak sem mentesek bizonyosfokú konzervativizmustól.

"KÉNYELMETLEN" ADATOK

Mennyire előítéletmentes a tudomány a "kényelmetlen" új adatokkal szemben?

A tudós bármely tudományterületen ki van téve az újabb meg újabb adatok, információk áradatának, amelyek nagy részéről többnyire kiderül, hogy félrevezetőek vagy tévesek. Az új adatok helyességének valószínűségét állandóan a korábban bizonyított és elfogadott elméletek tömegével kell összevetni, amelyeket az új információk helyessége esetén el kell vetni. Márpedig a korábbi elméletek helyességét megkérdőjelező új adatok és számítási eredmények száma szinte végtelenül nagy. S hogy a tudós ebben a --sokszor tévutakra vezető-- információtömegben nem veszik el, azt sokszor csak szerencsájének vagy éppenséggel bizonyosfokú konzervativizmusának köszönheti. Mindamellet a tudomány nyitottságának vagy zártságának megítélésekor nem szabad elfeledkezni a tudomány azon szinte egyedülálló vonásáról, hogy képes beismerni saját tévedéseit.

A TUDÓS MINT ÖSSZEADÓ SZÁMOLÓGÉP

A tudomány elleni legfőbb támadást azok képviselik, akik --mint Laing és Roszak-- hidegsége, objektivitása és embertől elvonatkoztatott jellege miatt utasítják el, s akik a megismerésnek emberibb, közvetlenebb formáit részesítik előnyben.

Ezek a támadások bizonyos mértékig kétségkívül érthetők. Különösképpen érthetővé válnak az olyan szélsőséges elméletek láttán, amelyek a természettudományos elméletek analógiáit és a természettudományok módszereit alkalmazzák, sokszor erőltetetten, az emberi viszonylatokra.

De az már nem tűnik ki egyértelműen ezekből a bírálatokból, vajon pontosan mi is az, amit a természettudósoktól elvárnak. Azt várják-e, hogy

- a tudósok kivegyék részüket a megismerés más, nem tudományos módjaiból is,
- a tudósok a tudományostól eltérő megismerési módokat is beépítsék saját módszereik közé,
- a tudósok egyszerűen abbahagyják a tudomány művelését.

Mindhárom változat végső soron olyan változtatásokat kíván a tudósoktól, amelyek a tudomány lerombolásához vezetnének. Másrésztől úgy tűnik, a tudomány ezen bírállói nincsenek tisztában a tudománynak azzal a sajátosságával, hogy a megismerés módszereinek vagy céljainak megváltoztatása sem képes a tudomány alapvetően objektív és nem-humán jellegének megváltoztatására.

A tudományos megismerési módszerek középpontjában mindenképpen az igazság megismerését vállaló, s azáltal a megismerés eredményeinek mértéket adó elkötelezettség áll. A tudósnak a megismerési folyamat során a természettel kialakult kapcsolatában elsőként azt kell megtanulnia, hogy a természet törvényei legalább annyira személytelenek és függetlenek az emberi értékektől, mint az aritmetika szabályai. Roszak és Laing éppen ebben az objektivitásban látják a tudományt fenyegető legfőbb veszélyt, mert attól tartanak, hogy objektivitása révén éppen olyan hideggé és belső érték nélkülivé válik, mint egy összeadó-számológép. Ugyanezek az aggályok, ellenkező előjellel, a túlzott szubjektivitástól való félelelmről is elmondhatók.

Végül nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a "hidegség" csak a tudomány által megismert tartalmat jellemzi, a tudományos kutatás csodálatosan izgalmas és kielégítő folyamatához azonban semmi köze nincsen.

Összeállította: Dévényi Mária

FIGYELŐ

F o k o z z á k a t u d o m á n y o s
s z e r v e z e t e k m u n k á j á -
n a k h a t é k o n y s á g á t a
S z o v j e t u n i ó b a n

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Elnökségének megbízásából egy bizottság megvizsgálta, hogyan hajtják végre az akadémiai intézetekben a SZKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa 1968 októberében hozott határozatát a "Tudományos intézetekben folyó munka hatékonyságának fokozásáról, valamint a tudomány és a technika eredményei népgazdasági felhasználásának meggyorsításáról".

Az ellenőrzési eredményeket vizsgálva az Elnökség kiemelte, hogy az Akadémia egész sor intézkedést fogantatott a határozat végrehajtására. Ezek az aktuális kutatások tervezésére, eredményeik népgazdasági bevezetésére, a tudományos osztályok tevékenységének ellenőrzésére, a káderpolitika javítására, valamint a kutatómunka anyagi feltételeinek és műszerezettségének javítására vonatkoztak.

Nagy munka volt a legfontosabb tudományos problémák meghatározása és a megfelelő kutatási programok összeállítása az 1976-1990.évi időszakra. Egy tudós-kollektíva kidolgozta a tudományos-műszaki haladás és társadalmi-gazdasági következményeinek komplex programját az 1976-1990-es évekre.

Az akadémiai osztályok a tudományos tanácsokkal közösen társadalom- és természettudományi kutatási terveket állítottak össze a kilencedik ötéves tervre és projektum-tervezeteket a tizedik ötéves tervre. Ennek során az ország gazdasági fejlesztésének, valamint

a tudomány és a technika fő fejlesztési irányainak feladataiból indultak ki. Az Akadémia tudományos intézetei aktív részt vállaltak az alapvető tudományos-műszaki problémákra vonatkozó munkák koordinációjának szervezésében, s ezek megoldásában nagy számban vesznek részt akadémiai intézetek, sőt az Akadémia sok fontos feladat fő szervezője és végrehajtója.

Az Akadémia intézetei rendszeresen összeállítják az éves kutatási terveket, évente javaslatot terjesztenek elő a befejezett kutatások népgazdasági eredményeinek felhasználására. Az 1970-1973-as időszakban az Akadémia 333 ilyen javaslatot tett.

A tudományos kutatási eredmények felhasználásában és a műszaki haladás meggyorsításában nagy szerepet játszanak azok a közvetlen kapcsolatok, melyek az akadémiai intézetek valamint az ország tervező-, szerkesztő- és termelő szervezetei között szövédnék.

Az Elnökség ugyanakkor sok hiányszószógot észlelt az adott területen. Nem értékelik rendszeresen az akadémiai tudományos kutatóintézetek tevékenységét: 21 akadémiai intézet legfeljebb ha négyévenként ad számot munkájáról. Az éves terveket néhány osztályon csak formálisan hagyják jóvá, anélkül, hogy részletesen elemeznék és kiszámítanák, milyen mértékben kell mozgósítaniuk a belső tartalékokat a távlati tudományos irányok kidolgozására.

Bár az Akadémia tervszerűen foglalkozik új épületek emelésével, a munkatársak létszám-növekedése felülmúlja a terület-növekedést.

Az utóbbi évtizedben az Akadémia nagy munkát végzett a tudományos műszerek gyártásának fejlesztésében, a tudományos berendezések előállítását szolgáló akadémiai bázis megteremtésében. Számos kísérleti állomást létesítettek, de általában nem megoldott a kis mennyiségben igényelt speciális műszerekkel és a legújabb műszerekkel való ellátottság.

A tudományos kutatómunka hatékonysága további növelése érdekében az Elnökség kötelezte az Akadémia összes tudományos alosztályát, hogy napi tevékenységét az 1968-as határozat szellemében folytassa.

-- За повüсenie ефективносztі
работү науснүһ организациј. /А ту-
доманьос szervezettekben folyó mun-
ka hatékonyságának emeléséért./ =
Vesztник Akademii Nauk SZSZSZSR
/Moszkva/, 1975.5.no. 40-42.p.

M.Zs.

S z a b a d a l m a k é l e t t a r -
t a m a é s v e r s e n y a k u -
t a t á s b a n

Az alábbi amerikai tanulmány olyan vállalatban belüli találmányi tevékenység modelljét mutatja be, amely a szabadalmi rendszer hatását is figyelembe veszi, és két régebbi, egymástól független, e kérdésre irányuló kutatási irányt egyesít.

Feltételezzük, hogy a kezdeti, zérus időpontban nem létező gyártmány- vagy gyártásfejlesztési eljárás, kifejlesztését követően időegységenként P dollár nettó összjövedelmet vagy költség-takarítást biztosít. Az első vállalat, amely a fejlesztést sikerrel lezárja, szabadalmat vált ki az új gyártmányra vagy gyártási eljárásra. A szabadalom azzal a joggal egyértelmű, hogy tulajdonosa a szabadalom élettartama alatt, például egy L időszakban bevételezze a P nettó jövedelmet. A szabadalom lejártá után a verseny kiküszöböli a többletprofitot. Ha a vállalat folytonos r kamatlábbal diszkontál és fejlesztését a T időpontban szándékszik befejezni, akkor potenciális jövedelmének jelenlegi értéke:

$$\int_T^{T+L} e^{-rt} P dt$$

Ha viszont egy másik vállalat előbb zárja le a fejlesztést és váltja ki a szabadalmat, akkor vállalatunk nem részesül jövedelemben és elveszti a már viselt fejlesztési költséget.

Feltételezzük, a vállalat tudja, hogy fennáll a saját bevezetést megelőző bevezetés /szabadalmazás/ lehetősége. Ez az anticipáció nem egy adott versenytársra, hanem a potenciális versenytársak összességére irányul. A vállalat feltételezéseit a versenytársak terveiről egy F szubjektív valószínűségi eloszlás fejezi ki, ahol F/t annak feltételezett valószínűsége, hogy az összetett versenytárs az új gyártmányt vagy gyártási eljárást t időpontban bevezeti és erre a szabadalmat kiváltja.

Legyen most y/t a kutatásra fordított összeg rátája a t időpontban, és z/t a kutatásra a t időpontig fordított halmozott költség. A költségráta és a halmozott költség növekedése között konkvá monoton összefüggést tételezünk fel:

$$z'/t = g/y/t = y^a/t, \quad \text{ahol } 0 < a < 1.$$

E feltevések mellett a vállalat olyan y/t fejlesztési tervet és T befejezési időpontot választ, amely a várható nyereségének jelenlegi értékét maximalizálja:

$$\text{Max}_{y/t, T} \int_T^{T+L} e^{-rt} P/A dt - \int_0^T e^{-rt} y/t / 1-F/t dt$$

$$\int_T^{T+L} e^{-rt} P/A dt - \int_0^T e^{-rt} y/t / 1-F/t dt$$

ahol P/A az A ráfordítással elért P nettó bevétel. A célfüggvényhez tartozó korlátozó feltétel a következő:

$$\int_0^T g/y/t dt = A,$$

$$y/t \geq 0, \quad T > 0$$

A problémát fokozatos közelítéssel oldjuk meg. Először megkeressük azt az optimális fejlesztési tervet, amely az A kutatási ráfordítás és a T bevezetési időpont tetszős szerinti fix értékéhez tartozik. Azután megtaláljuk A /ha változó/ és T optimális értékeit. Így először megkeressük egy T befejezési idő-

ponthoz tartozó, A nagyságu projektum minimális várható költségét. azzal a feltételezéssel, hogy a ráfordítást leál-
litjuk, ha valamely versenytárs a /O,T/
intervallumban szabadalmat jelent be.
Ezután keressük meg T és esetleg A opti-
mális értékeit.

Az algebrailag levezethető megol-
dás azt mutatja, hogy a várható fejlesztési költség jelenlegi értéke növekszik, ha a fejlesztés időtartama csökken és a szükséges ráfordítás nő. Ez a jelenlegi érték akkor is nő, ha a diszkontláb csökken, mert a jövőbeni kiadásokat kisebb mértékben diszkontáljuk. Végül akkor is növekszik, ha a versenytárs belépésének pillanatnyi feltételes valószínűsége csökken, illetve ha a versenytárs belépésének várható időpontja távolodik.

Nézzünk most egy olyan vállalatot, amely előre megállapított nagyságu ujításra törekszik. Csak azt kell eldöntenie, hogy vállalkozik-e az ujításra és --ha igen-- milyen ütemterv szerint be-
nyolitsa a fejlesztést.

A fejlesztést tervező vállalat nyeresége a szabadalom élettartama alatt be-
áramló nettó jövedelem, ha senki sem jelent be szabadalmat a T időpont előtt. Így a T időpontra befejezni szándékoló tá-
lálmány várható jelenlegi értéke:

$$e^{-hT} \int_T^{T+L} e^{-rt} \underline{P} dt = e^{-/r+h/T} \underline{P} q/r$$

$$\text{ahol} \quad q = 1 - e^{-rL}$$

és \underline{P} a bevétel árama.

A fejlesztés várható költsége:

$$C/T, A; h, r/ = A^{1/a} \left[\frac{n/r+h/}{e^{n/r+h/T} - 1} \right]^{1/n}$$

$$\text{ahol} \quad n = \frac{a}{1-a}$$

$$\text{és} \quad h = \frac{F' / t/}{1 - F/t}$$

Most már a vállalatnak csak a T tervezett fejlesztési időtartamot kell megválasztania. Az a döntés, hogy egyáltalában nem fejleszt, egyenlő T végtelennel. Így te-
hát:

$$\max_T e^{-/r+h/T} \underline{P} q/r - A^{1/a}$$

$$\left[\frac{n/r+h/}{e^{n/r+h/T} - 1} \right]^{1/n}$$

a célfüggvényünk.

Ha ennek T szerinti első differen-
ciálhányadosát zérussal tesszük egyenlő-
vé, azt kapjuk, hogy véges T esetében

$$A^{1/a} \left[n/r+h/ \right]^{1/n} < \underline{P} q/r$$

Ez a kifejezés szükséges és elegendő fel-
tétele annak, hogy a vállalat egyáltalá-
ban belekezdjen a projektumba. Fejlesztésre csak akkor kerül sor, ha \underline{P} jövedel-
mi áramlás nagy, a szabadalom L élettarta-
ma hosszú, a szükséges A fejlesztési rá-
fordítás és az r diszkontláb alacsonyak. A verseny sem lehet túlságosan intenzív, vagyis a versengző szabadalmi bejelentés várható időpontjának távolinak kell lennie. Így előfordulhat, hogy egy projek-
tum társadalmi szempontból kifizetődő, de csak versenytől nem fenyegetett mono-
polista vagy közületi intézmény vállalko-
zik rá, mert versenynek kitett vállalat-
nak még akkor sem fizetődne ki, ha a si-
keres versenytársat végtelen élettartamu
szabadalmi védelem jutalmazná.

Tételezzük fel végül, hogy a vállalat megválaszthatja az ujítás nagyságát, továbbá, hogy a \underline{P}/A nyereség áramlás az A ráfordítás növekedő konkáv függvénye. A célfüggvény ugyanaz, mint fent, kivéve hogy \underline{P} helyett \underline{P}/A -t kell írunk és hogy A döntési változó. Ha az új célfüggvény T és A szerinti első differenciálhányadosait zérussal tesszük egyenlővé, akkor:

$$e^{-/r+h/T} \underline{P}/A/q/r = \frac{A \left[\underline{A} n/r+h/ \right]^{1/n} e^{n/r+h/T}}{\left[e^{n/r+h/T} - 1 \right]^{1/a}}$$

illetve

$$e^{-r+h/T} P' / A / q / r = \frac{[A n / r + h / T]^{1/n}}{a [e^{n/r+h/T} - 1]^{1/n}}$$

Bebizonyítható --elégge bonyolult műveletek után-- , hogy a fejlesztésből eredő maximális várható nyereség pozitív, úgy-hogy a két fenti derivált implicit megadja az A ráfordítás és a T időpont /ütemezés/ optimális értékeit. Az is bebizonyítható, hogy az ujitás keresett nagysága egyenesen arányos a szabadalom élettartamával, míg fordítva arányos a diszkontlábbal és a verseny intenzitásával.

A szabadalom és az ujitás összefüggéseinek eddigi vizsgálatai nem vették figyelembe, hogy a szabadalomért is folyhat verseny. Ennek a nagyon korlátozó feltételezésnek a feloldása után jelen tanulmány közölte a bármely projektnagysághoz és fejlesztési időtartamhoz tartozó költségminimalizáló fejlesztési tervet /C/; adott nagyságu találmány számára megtalálta annak szükséges és eleendő feltételét, hogy a vállalat a fejlesztésbe belefogjon. Ha az ujitás nagysága is változó /megválasztható/, akkor egyenesen arányosan változik a szabadalom élettartamával és fordítva arányosan a diszkontlábbal és a verseny intenzitásával. Ha a találmányból eredő nyereség a ráfordítás hatványfüggvényeként írható fel, akkor a fejlesztés választott idő-

tartama független a szabadalom élettartamától.

-- KAMIEN, M.I. - SCHWARTZ, N.L.:
Patent life and R and D rivalry.
/A szabadalom élettartama és a kutatás-fejlesztés versenye./ = The American Economic Review /Evanston, Ill./, 1974.1.no. 183-187.p. N.V.

A tudománypolitika és a fejlesztési pro- gramok kapcsolata a fejldő országokban
--

A módszertani bizonytalanság következtében nehezen állapítható meg, hogy a szervezett kutatás és fejlesztés milyen mértékben járul hozzá a gazdasági növekedéshez, még olyan országok esetében is, mint az Egyesült Államok, ahol pedig a gazdasági adatok nagy mennyiségben állnak rendelkezésre.

A fejlődő országokban, ahol a tudományos kutatásra fordítható források korlátozottabbak, ugyanakkor a társadalmi-gazdasági fejlődés igénye fokozottabb, különösen fontos ezt a kérdést módszeresen megvizsgálni.

Az UNESCO felmérése Á z s i a
18 és L a t i n - A m e r i k a 21
ország tudománypoliti-
kái szervezeteire vo-
natkozóan, összecszeruen a következőket mutatja:

Tudománypolitikai szervezetek száma összesen	174
ebből tudományos kutatással általában foglalkozik	59
műszaki /főleg ipari/ fejlesztéssel	27
egyres tudományos szakterületekkel	88
Évi költséggráfordítás összesen	318 mill. \$
ebből Ázsia	221 mill. \$
Latin-Amerika	97 mill. \$
Foglalkoztatottak száma összesen	71 635
ebből Ázsia	41 062
Latin-Amerika	30 563

A tudományos kutatás erőforrásai tehát jelentősek, más kérdés azonban, vajon ezek mennyiben állnak az országok társadalmi-gazdasági fejlődésének szolgálatában, milyen mértékben működnek közre a fejlesztési programok kidolgozásában és megvalósításában.

A kutatási eredmények csak akkor válnak társadalmilag hasznossá, ha a ku-

tatások kiterjednek mindazokra a problémákra, melyekre eredményeik alkalmazhatók, és ha az eredmények eljutnak azokhoz a döntéshozókhoz, akik tevékenységén keresztül hasznosítható az új tudásanyag.

A fejlődő országok tudománypolitikájának értékeléséhez ezért először meg kell állapítani, hogy a kutatás milyen területekre irányul, majd pedig azt kell

vizsgálni, milyen mértékűek a kapcsolatok a társadalom "tudásgeneráló" és "tudáshasznosító" elemei között.

A tudományos kutatás, tartalmát tekintve, három vonatkozásban szolgálhatja a fejlesztési célkitűzéseket:

- a döntéshozók számára kidolgozza a célok eléréséhez szükséges program - alternatívákat, ezeket összehasonlítja, értékeli;
- megtervezi a programok megvalósításához szükséges információk és anyagok szűkösségének terjesztésének módszereit, s elemzi a különböző módszerek előnyeit;
- megállapítja az áruknak és szolgáltatásoknak az egyéni és társadalmi igényeket leginkább kielégítő formáit, hogy a fejlődés eredményeképpen nyújtott értékek általánosan kedvező fogadtatásra találjanak.

Elméletileg mindhárom vonatkozásban alternatív rendszerek kidolgozásáról és ezek eredményeinek a kívánt célokkal való összevetéséről van szó.

Az első esetben /például a közegészségügy, a közoktatás, vagy az iparfejlődés területi elosztása alternatív programjainak kidolgozása/ a kutatás a döntéseket rendszer - alternatívák feltárásával készíti elő. A második esetben arra keres választ, hogy az előírányozott programok milyen intézmények, szervezetek közreműködésével valósuljanak meg: melyek legyenek a "fejlesztés csatornáin" /például magán vagy állami vállalatok, illetve nemzeti vagy külföldi vállalkozások/. Az új technológiák bevezetése többnyire csak akkor válik hatékonyá, ha a magatartásmódok tömeges változásához vezet. /Új ipari, mezőgazdasági gyakorlat, a táplálkozási struktúra megváltozása stb./ Az ehhez szükséges ösztönzők, szabályozók lehetséges változatainak kidolgozása jelenti a fejlesztési programok szolgálatába állított kutatás harmadik területét, mely a motivációs döntések előkészítésének tekinthető.

Az első terület /rendszer-alternatívák kidolgozása/ általánosan, hagyományosan a közgazdászok, matematikusok tevékenységkörébe tartozik, a második /a

fejlesztés csatornáinak megállapítása/ a szervezés- és igazgatástudomány körébe, a harmadik /motivációs döntések/ a pszichológusok, szociológusok területe.

Mivel az első témakör módszertana, gyakorlata a legkialakultabb, nem véletlen, hogy az UNESCO felmérésében szereplő szervezetek közül 84 % végez ilyen típusu munkát, míg a második típusú tevékenység csak 65 %-nál, a harmadik pedig csupán 28 %-nál figyelhető meg.

A három kutatási tevékenység-típust természetesen nem különálló, erre profilozott szervezetek végzik, és egy-egy szervezet is csak ritkán folytat rutin-szerűen ilyen jellegű kutatást. Nagyobb probléma ennél, hogy a döntéshozók gyakran hagyják figyelmen kívül a kutatási eredményeket, sokszor nem biztosítják számukra szervezett módon a kutatási eredményekhez való hozzáférhetőség vagy a szükséges kutatási megbízás lehetőségét.

A fejlesztési politika és a tudományos kutatás kapcsolata vizsgálatának másik módja azoknak a formális kapcsolatoknak a tisztázása, melyek a tudománypolitika irányítói /illetve a tudományos kutatás/ és a kutatási eredmények felhasználói között alakultak ki. Ezeknek a kapcsolatoknak hat típusa különböztethető meg:

- Állami és magánszervezetek közötti kapcsolatok szükségesek a kormány által finanszírozott, például űr-, atomenergia-, mezőgazdasági kutatások eredményeinek alkalmazásához, vagy olyan esetekben, mikor a kormány környezeti, szociális vagy egyéb megfontolásokból bizonyos beruházásokat korlátozni kíván.

- Horizontális kapcsolatok. Például minisztériumok közötti kapcsolatok; ezek leghatékonyabbak az ipari valamint a mezőgazdasági ágazatok között. Ennek oka, hogy a kormányzatok a termelést a szolgáltatáshoz képest általában előtérbe helyezik.

- Vertikális, ágazaton belüli kapcsolatok. A programok megvalósításához, annak állandó figyelemmel kíséréséhez, a szükséges visszacsatolásokhoz elengedhetetlenek.

- A magánszektoron belüli kapcsolatok. Különösen a vegyes gazdasági rend-

szerekben fontosak, ha a kormány valamely új technológia bevezetésére törekszik. Ilyenkor kedvező, ha a magánvállalatok szervezetével állhat kapcsolatban. Előfordul az is, hogy több magáncég közösen finanszíroz kutatásokat.

- Kapcsolatok nemzetközi szervezetekkel, például az ENSZ különféle szervezeteivel. A kormány szerepe ilyenkor az, hogy egyrészt anyagilag és munkaerővel támogatja az ilyen szervezeteket, másrészt arra törekszik, hogy ezek az erőforrások saját fejlesztési igényeivel összhangban kerüljenek felhasználásra.

- Nemzetközi gazdasági kapcsolatok. A külföldi vállalatok által eszközölt beruházás és fejlesztés a fejlődő országokban az előrehaladás lényeges forrása, mégis ritkán elemzik tudományos igénygel. Általában nem vizsgálják meg, mennyiben felelnek meg az ország közvetlen szükségleteinek, fejlesztési célkitűzéseinek.

A kapcsolatok elemzéséből kitűnő legfőbb probléma, hogy Ázsia és Latin-Amerika fejlődő országaiban a nemzetközi kapcsolatok gyakoribbak és szorosabbak, mint a belföldi kapcsolatok. Ilyen módon fennáll a veszély, hogy hamis kép alakul ki az adott ország kutatási-fejlesztési igényeiről.

A kutatási célok megállapításánál az ország fejlesztési célkitűzésein kívül más megfontolások is közrejátszanak /politikai, honvédelmi szempontok, nemzeti hagyományok, presztizs/. Az információáramlás, vagyis a kutatás-fejlesztés és a gazdasági-politikai döntéshozók szoros kapcsolata azonban mindenképpen elengedhetetlen feltétele annak, hogy a tudományos kutatás hozzájárulhasson az ország fejlődéséhez.

A tudományos kutatás és az országos társadalmi-gazdasági fejlesztési politika kapcsolatának ilyen módon való vizsgálata fontos adalékul szolgálhat az adott ország tudományos politikájának értékeléséhez, de alkalmazható egy-egy komplex fejlesztési program elemzésénél is. A fejlődő országokat támogató nemzetközi szervezetek számára az adott ország fejlesztési igényeit, szükségleteit hangsúlyozza, szemben a tudományos kutatás feladatainak nemzetközi kritériumaival. Ebben a tekintetben előtérbe helyezi a problémafeltárást a megoldási javaslatok kidolgozása helyett, amelyek amúgyis gyak-

ran bizonyulnak hatástalannak. Hangsúlyozza továbbá, hogy a tudományos kutatás nem önálló, független tevékenység, hanem az országos társadalmi-gazdasági fejlesztési törekvések szerves része. Megszervezése nem merül ki az irányvonalak leszögezésében; menetének, hatékonyságának folyamatos ellenőrzése is szükséges.

-- MONTGOMERY, J.D.: Science policy and development programs: organizing science for government action. /Tudománypolitika és fejlesztési problémák./ = World Development /Oxford etc./, 1974.4-5.no. 63-69.p.

V.E.

R e n d e z ő d i k a t u d o m á -
n y o s t a n á c s a d á s é s a
F e h é r H á z k a p c s o l a t a ?

Nixon elnöksége idején a tudományos tanácsadó testületet kihelyezték a Fehér Házból és az Országos Tudományos Alapítvány /National Science Foundation - NSF/ igazgatójának fennhatósága alá utalták. Ez az intézkedés voltaképpen a tudomány képviselőinek elszigetelésére irányult, de az elnök a tiltakozások hatására, Stevert, az NSF főigazgatóját felruházta a "tudományos tanácsadó" címmel, és levélben rögzítette, hogy ez a funkció személynél az elnöknek nyújtott, esetenkénti tudományos tanácsadást jelenti. A megbízásra válaszul Stever az NSF-en belül energiakutatási, továbbá tudomány- és műszaki fejlesztési politikai irodát szervezett. Ezek voltak az elnök tudományos tanácsadói szervezetének alapjai. A megoldásnak ez a módja a tudósok részéről fokozódó elégedetlenséggel találkozott, főképpen azért, mert ellenezték, hogy képviselők nem a Fehér Házban, hanem a hierarchia egyik alacsonyabb szintjén helyezkednek el. Ehhez járult még az a körülmény is, hogy a nemzetbiztonsági kérdésekre, így a szövetségi K+F tevékenységekre több mint a felére, nem terjedt ki a tudományos tanácsadó jogköre.

Ford elnök beiktatása után átszervezte apparátusát, de a tudományos tanácsadó testület helyzetén nem változtatott. A tudósok egyre ingerültebben reagáltak a helyzet rendezésének elodázására, és ismételten sürgették a tudományos tanácsadó testületnek a Fehér Házba való visszahelyezését. A javaslatot támogatta a szenátus is. Ford elnök ezért megbízta Rockefeller alelnököt a kérdés felülvizsgálá-

sával. Ez a fordulat arra utal, hogy a tudósok képviselte valószínűleg visszakérül az elnök közvetlen apparátusába, mivel az alelnök híve a tudósok központi szerepének és közismerten a változtatások embere. Ugyanakkor némileg kétségessé teszi a helyzetet az, hogy Rockefellerhez a tudományos világból a legközelebb Edward Teller, a hidrogénbomba ismert szószólója áll, akit az Oppenheimer-ügy óta távol tartottak a kormány szintű tudománypolitikai kérdésektől.

Meg kell jegyezni, hogy --a katonai és a nem-katonai célú K+F értelmetlen elhatárolásától eltekintve-- az eddigi szervezet eléggé hatékonyan funkcionált. Stever szerint az NSF lényegesen nagyobb apparátussal működött, mint a korábbi, kis elnöki tudományos tanácsadói testület. Szerinte a tudományos tanácsadói funkció két részre bontható: az egyik az "adatbank" összeállítása, a másik a megfelelő szakemberek által nyújtott megbízható tanácsadás. A tudományos tanácsadói funkció mindkét vonatkozásban kielégítő volt.

A bírálók szerint azonban ez az álláspont túlságosan passzív. Hiányzik belőle a tudományos vélemény melletti kiállítás lehetősége, csak alternatív javaslatok kialakítására ad módot, az egyik vagy másik melletti határozott állásfoglalás nélkül.

Az alelnök minden bizonnyal elfogadja majd ezt a bírálatot, és olyan szervezeti formát fog javasolni, melyben a tudományos tanácsadás a Fehér Ház apparátusán belül vagy annak közvetlen közelében kap helyet, így nagyobb lesz a szerepe a döntésekben, jobban szem előtt lesz és módja nyílik arra, hogy ne csak elemzésre szorítkozzék, hanem határozott javaslatokat is tegyen.

-- GREENBERG, D.: Science comeback? /Ujra emelkedik a tudomány presztízse az USA-ban?/ = New Scientist /London/, 1975. jan. 16. 150-151. p.

V.E.

Az infláció Nagy-Britanniában meg az NSZK-ban és a tudomány helyzete
--

Az öt angol kutatási tanács az Advisory Board for the Research

Councils /a Kutatási Tanácsok Tanácsadó Bizottsága/ által 1975-1976-ra tervezett költségvetése nemigen szolgált az angol tudósok megaláztatására. Az előirányzott 171 millió font --számolva az inflációval-- kb. 1,3 %-os csökkentést jelent a korábbi évekhez képest. 1974-ig a kutatási szervezetek hitele --ha szerény mértékben is-- folyamatosan növekedett; azóta fordított a tendencia, s 1974-1976-ban a szervezetek vásárlóereje mintegy 3 %-kal csökken. A visszaesés azonban csak átmeneti, a konzultatív tanács az 1976-1980-as időszakban átlagosan 2,2 %-os növekedésre számít. Megjegyzendő, hogy ebből legcsekélyebb 0,7 % mértékben a Science Research Council /Természettudományos Kutatási Tanács/ fog részesülni, jöllehet ez a legfontosabb kutatási szervezet. A tudománypolitika irányítóinak nyilván az a szándékuk, hogy a gazdasági nehézségek időszakában korlátozzák a költséges kísérleteket, bár a legtöbb területen jelenleg még nem csökkent a kutatások hatékonysága.

A Német Szövetségi Köztársaságban az utóbbi években igen erőteljes mértékben növekedtek a kutatással kapcsolatos kiadások. A fejlesztés minden területre kiterjedt, beleértve az űr- és a nukleáris kutatásokat is. Az állami dotáció a költségvetés 50 %-át fedezi, a másik 50 %-ot az ipar folyósítja. Az illetékes bonni szervek mintegy 1978-ig terjedően körvonalazták a kutatáspolitikai irányát. A tervek szerint a Kutatási és Technikai Minisztérium előirányzata 1978-ra 5 milliárd DM, az 1975-ös 4 milliárddal szemben, ami 25 %-os növekedést jelent. Csökkenteni szándékozzák az energiakutatás részesedését, amely ezidő alatt 31,8 %-ról csak 36,8 %-ra növekednék; ezzel párhuzamosan növelnék a nyersanyag kutatását, valamint a szállítással kapcsolatos és a munkakörülmények javítását célzó beruházásokat. Az alapkutatás részesedését a bonni kormány 17,7 %-ról 16,3 %-ra kívánja csökkenteni.

Megállapítható tehát, hogy a gazdasági nehézségek ellenére Nagy-Britanniában, de különösen az NSZK-ban, a tudományos kutatás jelentős mértékben részesül a nemzeti jövedelemből.

-- La science en Grande-Bretagne et en Allemagne face à l'inflation. /Angol és nyugatnémet tudomány meg az infláció./ = La Recherche /Paris/, 1975. 56. no. 461. p.

K.Zs.

A tudományos-technikai fejlődés irányítása

Társadalmunk fejlődési fokára jellemző a gazdaság dinamikus fejlesztése, ami elképzelhetetlen a tudományos-technikai forradalom nélkül, ez viszont gyökeres változásokat teremt a termelőerőben: a tudomány közvetlen termelőerővé válik. A tudománynak és a technikának azon oldalait fejlesztik, amelyek a legnagyobb társadalmi-gazdasági haszonnal járnak. Természetesen csak akkor lehet haszonról beszélni, ha az új ismeretek minél előbb és minél racionálisabban valósulnak meg a gyakorlatban.

Csehszlovákia tudományos-technikai potenciálja kb. 150 000 dolgozóra tehető, de hozzá kell fűzni, hogy a nemzetközi együttműködés és integráció révén a négy-milliós szovjet, valamint az ötmilliós szocialista közösség tudományos bázisára is támaszkodhat. A tudományos-technikai potenciál feladata, hogy alapvető feltételeket biztosítson a gazdaság intenzifikálására és strukturájának javítására azáltal, hogy a tudomány és a technika legújabb vívmányait és módszereit alkalmazza a népgazdaság valamennyi területén. Ezenkívül feladata még

- a természeti és társadalmi törvényszerűségek megismerése,
- magas képzettségű szakemberek nevelése; a képzettségi összetétel javítása főképpen az eddig hátrányos vállalati intézetekben,
- a döntési folyamat javításának előmozdítása megfelelő és idejében adott információkkal,
- a tudományos-technikai ismeretterjesztés és népszerűsítés,
- az új technika bevezetésének támogatása tudatos irányítással.

A K + F bázis problémáival foglalkozva tudatában kell lenni annak, hogy ez a bázis nemcsak a gazdaság fejlesztését, hanem a dolgozók gondolkodását is befolyásolja, illetve előmozdítja. A bázis említett 150 000 alkalmazottjából 40 000-nek van felsőfoku képzettsége, 7 000-nek pedig tudományos fokozata; állóeszközökének értéke mintegy 10 milliárd Kcs.

A kutatóintézetek fejlődésében az utóbbi évek során bizonyos lassulás volt észre-

vehető: csökkent a létszám, korlátozódtak a beruházások. Magyarázata abban található, hogy az elmúlt évek során mennyiségiileg fejlesztették a K+F bázist, most az a feladat, hogy a meglevő forrásokat és tartalékokat fölhasználva hatékonyabb tevékenységet fejtsenek ki. Be kell fejezni a tudományos-technikai információs rendszer tökéletesítését azzal, hogy szervesen bekapcsolódik a szocialista országok komplex rendszerébe.

A K+F tevékenység eredményessége több tényezőtől függ; hiányosságként említhető a túlságosan sok és szerteágazó kutatási feladat, ami összefügg azzal, hogy a csehszlovák gazdaság nem kellő mértékben kapcsolódott be a nemzetközi munkamegosztásba, kevésbé használja föl a külföldi licencia-lehetőségeket. Ebből következik, hogy nem megfelelő az erőkoncentráció, az anyagi eszközök is elfecsérelődnek. A megoldás -- Csehszlovákia intenzívebb és hatékonyabb részvétele a nemzetközi munkamegosztásban és integrációban, ennek azonban nélkülözhetetlen feltétele a népgazdaság szükségleteinek hosszútávú előrejelzése és elemzése.

Jelenleg hiányszágként mutatkozik a kutatás eredményeinek nem megfelelő és késleltetett gyakorlati alkalmazása. A döntési folyamat színvonala, valamint az irányítási módszerek sokszor nem felelnek meg a tevékenység, illetve feladat igényességének, még kevésbé nemzetközi kollektívák, munkák irányításának. A legnagyobb fogyatékoság azonban az, hogy a tudományos-technikai változások folyamatát nem hierarchikus alrendszerekből fölépülő rendszernek, hanem különböző, egymástól elszigetelt szakaszoknak tekintik.

A tudományos-technikai fejlesztés Achilles-sarka a tudomány és a technika gyakorlati alkalmazása. Az elhúzódó realizálásban nemcsak az alkalmazók és az irányítás lehetnek hibásak, -- nemegyszer maga a kutatási célkitűzés okozza az elmaradást. Fontos, hogy a vezetők szorgalmazzák a gyors alkalmazást, amihez megfelelő összetételű szakembergárda szükséges; jelenleg főképpen olyan szakemberekben van hiány, akik a kutatás eredményeit bevezetik a gyakorlatba.

A K+F szintjén lényegesen javítani kell a döntési folyamatot -- mégpedig

minden szinten, hogy érvényesüljenek a dolgozók alkotó elképzelései. Rendkívül fontos a megfelelő feladatok kiválasztása, illetve a feladatok osztályozása /például kutatási, kockázatos, alkalmazott feladatokra/; ettől függ megoldási módjuk is. Kivánatos a tudományos-technikai fejlesztési terv pontosítása, a gyakorlati igények kielégítése felé orientálása. Tökéletesítésre szorul a tudományos eredmények, információk felhasználási módja, cseréje és gyűjtése, amiben a számítástechnika nyújthat segítséget. Hozzá kell kezdeni a nagy, komplex tudományos-technikai programok és tervek kidolgozásához; megvalósításához viszont irányítási módszereket, koordinációs terveket kell készíteni a fejlesztés valamennyi szintjén.

A kulcskérdés az, hogy a népgazdaság irányítási rendszerének fejlesztését a műszaki fejlesztés egyértelmű támogatására kell orientálni, vagyis rábírní arra, hogy maximálisan járuljon hozzá a kutatás eredményeinek gyors gyakorlati alkalmazásához. Itt szerepet kap az anyagi érdekeltség fölkeltsége, amelyet a vállalat éppen a kutatási eredmények termelésbe való átvitelénél érvényesíthetne. A termékekre kiszabott árakkal is elérhető, hogy a vállalatok szabályos időközönként felújítást végezzenek. A hosszútávú fejlesztési programok és előrejelzések kidolgozása, ma már minden szakágban nélkülözhetetlen.

-- RÍHA, L.: Řízení vědeckotechnického rozvoje. /A tudományos-technikai fejlesztés irányítása./ = Nová Mysl /Praha/, 1974.6-7.no. 877-886.p.

G.A.

Nagy-Britannia tudományos költségvetése 1975/1976-ban.

Sir Frederick Stewart, az angliai Kutatási Tanácsok Tanácsadó Bizottságának /Advisory Board for the Research Councils = ABRC/ elnöke, 1975 elején ismertette a tudományos költségvetést, mely nem sok örömet tartogat a kutatási tanácsok számára. Az 1974/1975. évvel szemben 1%-kal csökkent a teljes tudományos költségvetés és a Társadalomtudományi Kutatási Tanács /Social Science

Research Council = SSRC/, valamint a Természetes Környezeti Kutatási Tanács /Natural Environment Research Council = NERC/ kivételével, valamennyi kutatási tanács kevesebb pénzt kap --valóságos értékben-- mint a múlt évben kapott. Az 1975/1976.év ráfordítási szintje 6%-kal kevesebb a néhány éve előrejelzettnél.

Az oktatás- és tudományügyi állam-miniszter 171 millió fontot hagyott jóvá. 13,1 millió fontot szántak a Mezőgazdasági Kutatási Tanácsnak /Agricultural Research Council = ARC/, 28,9 millió fontot az Orvosi Kutatási Tanácsnak /Medical Research Council = MRC/, 19,2 millió fontot az NERC-nek, 96,4 milliót a Tudományos Kutatási Tanácsnak /Science Research Council = SRC/, az SSRC 8,7 milliót kap, a többi pedig a Royal Society és a Természettörténeti Múzeum /Natural History Museum = NHM/.

Az ARC, az MRC és a NERC lényeges megbízatásokat kap az illetékes minisztériumoktól az 1972.évi fehér könyv rendelkezéseinek megfelelően. A jelenlegi szerződéses időszak után az ABRC növekedési periódust irányoz elő egészen 1980-ig: az ARC, az MRC, a NERC és az SSRC számára szerény 3,5 %-os növekedést, az SRC számára pedig csak 0,7 %-osat. Ez azt tükrözi, hogy meg akarják vizsgálni, a nagytudományi projektumok milyen százalékát emésztik fel a tudományos költségvetésnek, pl. az asztronómia és a nagyenergiájú fizika területén, ahol nagyon költséges berendezéseket aránylag kevés tudós használ ki. A Mark VA radioteleszkópot már elvetették, és az SRC-nek el kell döntenie, vajon folytathatja-e két másik projektumát, az Északi Félteke Observatórium tervezését, melynek költségei 12 millió fontra rugnak, és a nagy gyorsító projektumot /EPIC/, melynek kiadásait 25 millió fontra becsülik.

Az ABRC álláspontja az, hogy a jelenlegi bizonytalan időkben a z e g é s z t u d o m á n y o s t e v é k e n y s é g e t átfogóan kell fejleszteni, még az SRC intellektuálisan izgalmas és nagy presztizsű nagytudományi projektumainak hátrányára is. Azt sem szabad elfelejteni, hogy az egyetemi finanszírozás csökkentésével párhuzamosan nagyobb számlákat nyújtanak be olyan kis projektumok után, melyeket ugyan a kutatási tanácsok szubvencionálnak, de végrehajtásukhoz egyetemi berendezések szükségesek.

A tudományos költségvetés és a kutatási tanácsok költségvetésének évi,
százalékos növekedése

	1966-67	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72	1972-73	1973-74	1974-75	1975-76	1976-77- 1979-80
ARC	7,3	12,2	7,3	3,2	7,0	3,1	3,7	4,0	-3,7	-0,6	3,5
MRC	11,6	14,9	5,1	6,9	8,1	3,6	3,6	2,7	-1,7	-1,0	3,5
NERC	17,8	20,6	13,5	20,4	10,4	5,3	4,9	4,4	-3,0	+0,2	3,5
SRC	13,2	6,9	5,4	2,9	3,8	4,8	4,1	3,2	-2,2	-2,2	0,7
SSRC	-	47,3	47,9	25,9	30,3	16,0	10,0	8,6	5,7	+6,8	3,5
Össz.	13,3	11,2	7,4	6,1	7,1	4,7	4,2	3,9	-2,1	-1,3	2,2

Az 1972. évi fehér könyv értelmében a minisztériumokhoz átutalt összegek az 1972. év utáni adatokban benne foglaltatnak.

-- LAWRENCE, E.: Less cash for British science. /Kevesebb készpénz jut a brit tudománynak./ = Nature /London/, 1975. febr. 27. 672.p.

N.É.

alább olyan arányban fogják növelni, mint az állami kutatások egészét.

A kutatáspolitikai megvalósulását számos intézkedés is segíti:

- a minisztériumokban kutatást ösztönző részlegeket létesítenek;
- újból meghatározzák az állami kutatási költségvetésből részesülő területeket és intézményeket;
- javítják a kutatók munkakörülményeit, növelik a kutatói státusok számát, támogatják a kutatók mobilitását;
- felülvizsgálják a Tudományos és Műszaki Kutatás Konzultatív Bizottságának szerepét, s megváltoztatják összetételét;
- a tudósokat bevonják az országos és regionális gazdasági megtervezési tanácsok munkájába;
- a köztársasági elnök kívánságára pedig újjászervezik a Tudományos Akadémiát.

K u t a t á s p o l i t i k a i p r i -
o r i t á s o k F r a n c i a o r -
s z á g b a n

A francia ipar- és kutatásügyi miniszter véleménye szerint a következő évek francia tudománypolitikáját a kutatás fejlesztésének és értékesítésének prioritása jellemzi. Franciaország arra törekszik, hogy tudományos élete révén a világ vezető államai közé kerüljön. Az állami költségvetésből kutatásra jutó részt a jövőben az egyéb szektoroknál erősebb ütemben fogják növelni.

A tudományos kutató tevékenységen belül fokozott támogatást élveznek a következő területek: a társadalmi érdeket szolgáló kutatások, az ipari és mezőgazdasági kutatások közül pedig az exportlehetőségeket bővítőek, valamint az ország energia-függetlenségét biztosító K+F. Az alapkutatás költségvetését leg-

-- Le développement et la valorisation des efforts de recherche revêtiront un caractère prioritaire. /A kutatás fejlesztése és értékesítése prioritást élvez./ = Le Monde /Paris/, 1975. márc. 2-3. 5.p.

B.J.

Előrebecslés az 1975. évi amerikai kutatási menedzsment trendekről

Az amerikai ipari kutatás és fejlesztés szervezői nagyobb költségvetést, magasabb személyi kiadásokat és a kutatások alkalmazási területeinek növelését irányozzák elő 1975-re. Ezt az előrejelzést az Ipari Kutatóintézet Kutatásvizsgáló Bizottsága a múlt év nyarán tagjai körében végzett felmérések alapján hozta nyilvánosságra. A feltett kérdésekre a 240 vállalat mintegy kétharmada adott választ, melyet a következőkben lehet összefoglalni.

1975-ben a K+F kiadásait a megkérdezettek 80 %-a kívánja emelni, szemben az 1974.évi 68 %-kal. A válaszok szerint 1974-ben a K+F ráfordítások a vállalati bevételeknek kb. 2,1 %-át tették, ezt a százalékos arányt a megkérdezettek 20 %-a növelni fogja. Az egy szakértőre jutó 59 600 dolláros átlagos évi kiadás 1974-ben, az 1973.évihez képest, 9 %-os növekedést jelentett. A vállalatok középarányos ráfordítása kb. 58 000 \$ volt, 42 % 55 000 \$ alatti, 37 % 60 000 \$ feletti összegről számolt be. A költségek igen tág határok között mozogtak: 15 % 75 000 \$ feletti, 10 % pedig 40 000 \$ alatti évi kiadást jelentett szakértőnként. Az egy főre jutó kiadás 1974.évi 9 %-os növekedése a műszaki alkalmazottak számának növekedésével együtt mutatja a K+F kiadások nagy növekedési ütemét. Ez megegyezik az Országos Kutatási Alap és más intézmények előrejelzéseivel. A megkérdezettek 60 %-a kívánja szakemberek és műszakiak K+F foglalkoztatási színvonalát emelni 1975-ben, míg 5 % csökkenést vár. Fiatal diplomásokat 42 %, tapasztalatokkal rendelkező szakértőket 39 %, tudományos fokozattal rendelkezőket 40 % kíván alkalmazni, míg 9,8 illetve 8 % akar ezen a téren csökkenést elérni.

1975-ben a trend továbbra is a kutatási eredmények alkalmazásának térhódítása irányába mutat. A megkérdezettek 37 %-a kívánja növelni a folyamatban lévő projektumok támogatására fordított K+F költségvetést, míg 8 % ezt a hányadot csökkenti. 41 % növeli az új vállalkozásokra fordított K+F költségvetést, míg 8 % csökkenti tervezetén. Továbbá, 19 % az ügyfeleknek nyújtott műszaki szolgáltatások fokozását irányoz-

za elő, míg 6 % csökkenést vár 1975-ben más K+F területekhez képest. 43 % növeli feltáró kutatásait, 19 % viszont csökkenti tevékenységét.

Azoknál a vállalatoknál, ahol ügyleteket Amerikán kívül is létrehozna /61 %/, a külföldi forgalom és a K+F nagyobb mértékben növekszik, mint Amerikán belül. Az előbbiek 25 %-a K+F költségvetését a belföldinél nagyobb mértékben kívánja külföldön növelni, míg 67 % ezt a viszonyt a költségvetésen belül az 1974-es szinten akarja tartani. A külföldi ügyleteket is bonyolító vállalatok 63 %-a az Amerikán belülinél nagyobb mértékű forgalomnövekedést vár az országon kívül.

Az energiaforrások kutatásával és fejlesztésével foglalkozó intézmények /78 %/ 51 %-a az 1974.évi 18 %-os növekedéshez képest fokozza erőfeszítéseit 1975-ben. 20 % lényeges emelkedést vár, a többi vállalat energiaforrások feltárására irányuló kísérleteit az 1974-es szinten kívánja tartani.

A környezetvédelemmel kapcsolatos problémák fontosságát mutatja, hogy a megkérdezett vállalatok 68 %-a gyártási folyamatuk környezetromboló hatásainak csökkentésére 1975-ben növeli K+F kiadásait, míg 53 % ezt az emelkedést a termékei vonatkozásában végzett K+F erőfeszítéshez sorolja. Ugyanakkor 33 % szerint a környezetvédelem érdekében létrehozott cikkek gyártása növekedik 1974-hez viszonyítva.

A társadalmi érdekeket érintő intézkedések továbbra is fokozódnak. A megkérdezettek 39 %-a tervezi termékei biztonsági vizsgálatának bővítését, míg csak 1 % akarja csökkenteni.

37 % kívánja növelni erőfeszítéseit a törvényhozási javaslatok és a szabványok befolyásolása céljából. A megkérdezettek 51 %-a reméli, hogy a legfelsőbb vezetés növekvő figyelmet szentel a kutatásokra és a fejlesztésre 1975-ben, az előző évekhez hasonlóan.

A K+F és a vállalatvezetés közötti javuló kapcsolatokat mutatja az a tény, hogy a megkérdezettek 60 %-a akarja növelni részvételét a vállalat hosszulejratu tervezési ügyeiben. A válaszadók kétharmada akar marketing szakembereket

alkalmazni a kutatások területén, míg 16 % csökkenteni kívánja ezen alkalmazottak számát. Továbbá, 49 % akarja növelni együttműködését marketing szakemberekkel. 22 % a marketing és a K+F személyzet közös feladatkörbe csoportosított tevékenységét akarja 1975-ben kiszélesíteni, és csak 1 %-nál kevesebb hányad tervez csökkentést ezen a téren. Mintegy 34 % növeli kiadásait új laboratóriumi területek létrehozásánál, míg 16 % csökkenti ilyen kiadásait. 1975-ben 63 % vásárol több új berendezést, míg 7 % kevesebbet fordít erre a célra. A megkérdezettek 65 %-a fokozza a számítógépek K+F célokra történő használatát.

-- Forecast of 1975 research management trends. /Előrebecslés az 1975. évi amerikai kutatási menedzsment trendekről./ = Research Management /New York/, 1974.6.no. 2-3.p. V.E.

S z i m p ó z i u m a t u d o m á - n y o s a d a t o k h e l y t e - l e n h a s z n á l a t á r ó l

A Tudományfejlesztés Amerikai Szövetségének /American Association for the Advancement of Science/ 141.évi ülésén tartott szimpóziumon a tudományos adatok helyes, illetve helytelen használatával kapcsolatos felelősség kérdését tárgyalták meg. Az előadók megegyeztek abban, hogy ezt a felelősséget az egyes tudósok, a tudományos társaságok és a tudományos publikációk kiadói együttesen viselik.

Oser, az Élelmiszer és Gyógyszerkutató Intézet volt elnöke rámutatott arra, hogy különbséget kell tenni a nem tudományos értékű adatok használata és a tudományos adatok helytelen használat között. Az utóbbi vonatkozásában sok példa figyelhető meg arra vonatkozólag, hogy a tudományos pontosságú állítások helytelen alkalmazása félrevezető lehet.

Derr, az FMC Corporation vegyipari részlegének műszaki vezetője szerint annak, hogy a tudósok az adatokat helytelenül alkalmazzák, hétféle jellegzetes oka lehet:

- a tudós helyzete számára kedvezőtlen adatok elhallgatása,
- a megfigyelt korrelációknak csak egyféle interpretálása,

- olyan korrelációk bemutatása, melyek látszólag csak egyetlen tényezőre vezethetők vissza, pedig sokféle tényező közrejátszásának eredői,
- csakis olyan viszonylatok elismerése, melyek egy adott elméletet igazolnak,
- az elfogadott elvek és törvényszerűségek helytelen alkalmazása,
- kísérletek megtervezése egy adott elmélet igazolására,
- az elméletileg megjelölt okok megszüntetésének sikeresként való elkönyvelése.

Derr egyuttal megállapította, hogy az egyes tudósok vagy a tudósok csoportjai sokféle módon biztosíthatják a nagyközönség érdeklődésére számotartó tudományos adatok helyes alkalmazását. Így például lényeges, hogy a tudós a valóságos problémát jelölje meg, és ne helyettesítse valamilyen kapcsolódó problémával. Minden vonatkozó tényezőt fel kell tárnia, nemcsak azokat, melyek elméletét igazolják. Az eredményeket nem szabad túlértékelnie. Végül a tudósnak tisztában kell lennie azzal, milyen érdekek fűzik kutatásaihoz, és hasonlóképpen tisztában kell lennie mások érdekeivel is. Megállapította továbbá, hogy a tudományos publikációk kiadói és lektorai is nagymértékben felelősek a tudományos adatok helytelen használatáért. A tudományos világ és a nagyközönség számára egyaránt káros, ha csak olyan publikációkat fogadnak el, melyek a népszerű nézeteket igazolják. Ellentétes szemléletű anyagokat is el kell fogadniuk: a javasolt akciók értékelése csak így lehet megfelelő értékű. Ugyanezt a szempontot hangsúlyozta Roberts, a Szabványügyi Hivatal igazgatója: szerinte a tudományos irodalomban közölt adatok 50 %-a használhatatlan, gyakran azért, mert az értékelést kevés információ támasztja alá.

Good, a New Orleans-i Egyetem kémia professzora és az Amerikai Vegyésztárság vezetője részletes módon foglalkozott az eddigi témákkal. Négy területet emelt ki, melyek szerinte különösen igénylik a tudósok és a tudományos társaságok megkülönböztetett figyelmét:

- a bioszférába kerülő potenciálisan veszélyes anyagok megengedhető koncentrációjának mértéke,
- a publikált adatok hibahatáraival és megbízhatóságával kapcsolatos információk hiánya,

- az alapadatok tulzott manipulálása számítógép-technikával,
- a számítógépes adatbankok értékelése és felhasználása.

Az első megjelölt területtel kapcsolatban kifejtette, a veszélyes anyagokkal foglalkozó kutatóknak ügyelniük kell arra, hogy adataikat pontosan határozzák meg és konzekvensek legyenek, így más kutatók által közölt adatokkal összehasonlíthatók legyenek. Pontosán meg kell jelölni a tanulmányok tényszerű részeit, melyek mások által megismételhetők, elhatárolva az adatokat interpretáló részekről. A tudományos társaságoknak átgondolt, állásfoglalást reprezentáló tanulmányokat kell közreadniuk olyan témákkal kapcsolatban, melyek széles közösségi érdekeket érintenek. Hasznos volna az is, ha irányelveket dolgoznának ki arra vonatkozólag, hogy csak helyes adatok közlésére kerülhessen sor, és az adatok értelmezése megfelelő legyen.

A második problémakörrel, a közölt adatok hibahatáraival és megbízhatóságával kapcsolatban Good leszögezte, hogy a felelősség ezen a téren elsősorban az adatokat feltáró kutatókra, valamint a közlést lebonyolító szervezetekre hárul. A hiba fogalmát sajnos minden folyóirat és minden szerző másképpen értelmezi. A tudományos társaságok ezen a téren is segítséget adhatnak az adatközlés irányelveinek meghatározásával mind a szerzők, mind a közlő folyóiratok számára. A tudományos közlemények megbízhatósága főképpen a kiadóktól és lektoroktól függ. Fel kell ismerniük a hibás megállapításokat és az állításokat igazoló részletek hiányát, meg kell akadályozniuk, hogy megalapozatlan adatok kerüljenek be a tudományos irodalomba.

Az adatoknak számítógép-technikával való manipulálását illetően fontos, hogy az olvasó megtudja, honnan származnak a közölt adatok, és hol van megbízhatóságuk határa. Ezen a téren a felelősség az egyes tudósokra és a folyóirat-szerkesztőkre hárul. A kutatóknak ügyelniük kell arra, hogy a közölt adatok ne vesztítsék el értéküket valamiféle bonyolult feldolgozás vagy kritikátlan elemzés során. Az alap-tanulmányokban úgy kell közölni az adatokat, hogy az olvasó meggyőződhesen megbízhatóságukról, a folyóirat szerkesztőjének pedig ragaszkodnia kell ahhoz, hogy a szerző világosan értelmezze adatait a tanulmányban.

A számítógépes adatbankok értékelésével és használatával, vagyis a szimpózium során előtérbe került egyik legfontosabb problémával kapcsolatban, Good arra a kérdésre tért ki, milyen adatok kerüljenek az adatbankba, és ezeket hogyan lehet igazolni. Ezen a téren a felelősség újra a kutatókra és a tudományos társaságokra hárul. A kutatóknak meg kell bizonyosodnia arról, hogy adatai kellőképpen igazoltak és világosan értelmezettek. Erre vonatkozólag a tudományos társaságoknak irányelveket kellene kidolgozniuk.

-- KRIEGER, J.H.: Symposium scores misuse of scientific data. /Egy szimpózium elítéli a tudományos adatok helytelen használatát./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1975. febr. 10. 17-18.p.

V.E.

A z	E g y e s ü l t	N e m z e t e k
a z s i a i	f e j l e s z t é s i	
t e r v e		

Az Egyesült Nemzetek 1971-ben akcióttervet készített arra, hogyan kellene a tudományt és a technikát alkalmazni a fejlesztésre. Később elkészült az ázsiai akciótterv is a Tudomány és Technika Fejlesztésre való Alkalmazása Tanácsadó Bizottság Ázsiai és Távol-Keleti Regionális Csoportja, valamint az Ázsiai és a Csendes-óceáni Gazdasági és Társadalmi Bizottság /Economic and Social Commission for Asia and the Pacific - ESCAP/ segítségével. A tanulmány kimutatja, hogy az egész világ 50 milliárd dolláros K+F ráfordításából a fejlődő országokra csupán 2 % jut; a világ aktív tudósainak 90 %-a a fejlett országokban dolgozik. Mind a pénz, mind a szakemberek a fejlett országok problémáinak megoldására koncentráltak, ami tovább növeli a gazdag és a szegény országok között tárgó szakadékot.

A legtöbb ázsiai országban az országos tervezők nincsenek tisztában azal, hogy a tudomány és technika milyen szerepet játszhat a fejlesztésben. A terveket politikai, gazdasági vagy társadalmi megfontolások alapján készítik, a tudományos és műszaki oldalt figyelmen kívül hagyják. A termelési és műszaki eljárásokat úgy veszik át külföldről, hogy azokat nem alkalmazzák a helyi vi-

szonyokra; sokszor olyan külföldi szakemberek valósítják meg a terveket, akik nem ismerik az ország adottságait. Ennek orvoslására az akcióterv azt javasolja, hogy az országos tervező és a tudományos szervek működjenek együtt, s növeljék a hazai kutatási ráfordításokat. Pillanatnyilag a legtöbb ázsiai államban a kutatási ráfordítások a fejlesztési összegeknek 0,1 %-a körül mozognak, holott az ajánlott összeg a bruttó nemzeti termék 1 %-a; ez 0,5 %-ot juttatna a K+F-nek és 0,5 %-ot a tudományos és műszaki szolgáltatásoknak.

Elengedhetetlenül szükséges a tehetséges tudósok támogatása. Sürgős lépéseket kell tenni annak érdekében, hogy kapcsolatban maradjanak a világ tudományos közösségével, mert az a veszély fenyegeti őket, hogy elmerülnek a tudományos bürokráciában, és így elszigetelődnek.

A fejlesztési problémák gyakran integrált, multidiszciplináris megközelítést igényelnek. Az akcióterv felhívja a figyelmet arra, hogy a csoportok megszervezésénél nem szabad elfelejteni, hogy a tudósok irányítási módszerei és munkafeltételei merőben különböznek az adminisztratív személyzet igényeitől.

A prioritási területekre vonatkozóan a terv kifejti, hogy bár vannak regionális sajátosságok, a fejlesztési szükségletek országok szerint változnak és ezért országos szinten kell őket megtervezni, a nép gazdasági, politikai és szociális igényeinek megfelelően.

Az akcióterv két javaslatot tartalmaz: az egyiket a már említett szerv állította össze, a részletesebb javaslatokat tartalmazó másikat az Egyesült Nemzetek különféle szervezeteinek titkárságai és szakosított ügynökségei. Mindkét javaslat-csoport a kutatási prioritásokkal, a meglevő ismeretanyag alkalmazásával és a hazai tudományos és műszaki kapacitás kiépítésével foglalkozik.

Az ESCAP régió megművelt földjeinek körülbelül 80 %-a csapadékos terület. Ezen a területen a termékek genetikai és agronómiai javítására kell összpontosítani az erőfeszítéseket. Törekedni kell az olcsó és

fogyasztható növényi protein termelésére, mert ennek hiánya a legfőbb oka az ázsiai gyermekek rosszul tápláltságának és szellemi károsodásának. A terület élelmezési problémáinak megoldása érdekében növelni kell a terméshozamot, hatékonyra kell tenni a károsítók irtását és jobb halászati technológiát kell kidolgozni.

Egy másik prioritási terület az időjárásiviszonyok tanulmányozása. A hatvanas években a szóbanforgó terület 22 országa 10 milliárd dollár kárt szenvedett a ciklonoktól, tájfunoktól és árvizektől. Ez elkerülhető lehetne megfelelő előrejelzőrendszer kiépítésével. Nagy feladatok várnak a vizgazdálkodásra is, ami e területen központi kérdés. De nem kevésbé fontosak az ipari feladatok sem. A korrózió óriási károkat okoz, s ezt még fel sem mérték. /Elég szemléltetésnek megjegyezni, hogy még az aránylag száraz Egyesült Államokban is évi 8 milliárd dollár a korróziónak tulajdonított veszteség./

Szükséges a házi és kisipar fejlesztése, amely nemcsak munkaigényes, hanem alkalmas a hazai nyersanyagok felhasználására is, nem úgy, mint a nehézipar, amely tőkeigényes és importált anyagokra szorul. Másik fontos ipari prioritás a technika adaptálása. Itt viszont üzemekre van szükség, melyek a helyi munkaerőre és más erőforrás-tényezőkre támaszkodnak, a hazai munkaerőt nagyobb mértékben használják ki és az importált nyersanyagok pótlására törekcszenek. Az élelmiszer- és mezőgazdaság-alapu iparágak fejlesztése szintén sürgető.

Továbbá meg kell oldani a mezőgazdasági termékek tárolásának és tartósságának problémáját, az emberi és állati betegségek elleni harc megszervezését, az építőanyagok és technikák szabványosítását, a természetes erőforrások --beleértve az emberit is-- fejlesztését. Emelni kell a tudományoktatás szintjét. Létre kell hozni rangos tudományos központokat, melyek vonzzák a tehetséges embereket. Növelni kell a természettudományos képzettségű emberek számát: Ázsiában 10 000 főre 2 ilyen személy jut; Európában 13, Észak-Amerikában 37.

A tudományoktatás színvonalának emelése és hatókörének tágitása azonban nem elég. A közvéleménynek támogatnia kell a tudomány és technika alkalmazását,

ezért az összes tömegkommunikációs eszköz fel kell használni a lakosság gondolkodásának átalakítása érdekében -- állapítja meg a terv.

-- How Asia plans to apply science and technology to development. /Hogyan akarja Ázsia alkalmazni a tudományt és a technikát a fejlesztés céljára./ = Centre for Economic and Social Information /New York/, 1975. márc. 20. 1-3.p.

N.É.

Egy nemzetközi kutatóközpont eredményei és problémái

1964-ben alakult meg Miramarében /Olaszország/ az Elméleti Fizika Nemzetközi Központja. A Központ védnökségét a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség vállalta, s tevékenységében 1970 óta az UNESCO is osztozik. A Központ igazgatója, Abdus Salam az alábbi nyilatkozatot adta az eddigi eredményekről.

Az Elméleti Fizikai Központ jelenleg 92 ország /köztük 66 fejlődő ország/ fizikusait és matematikusait látja vendégül néhány héttől tizenkét hónapig tartó időtartamra. A költségvetés kétharmad részét a fejlődő országok tudósainak támogatására fordítják. A meghívott tudósok évente 160-170 közleményt jelentenek meg, s a közlemények több mint felét a fejlődő országok tudósai írják.

A Központ elsősorban kutatótársaság foglalkozik, de alapvető célkitűzései közé tartozik a tudományos továbbképzés is. Azt akarják elérni, hogy a fejlődő országokban tudományos fokozatot elért fizikusok ne merüljenek el az adminisztratív és politikai tevékenységben, ne feledhessék el szakmájukat, hanem ismereteiket állandóan bővíthessék és korszerűsíthessék. Ez igen fontos a fejlődő országok jövője szempontjából, hiszen Pakisztánban mindössze negyven kiváló fizikus van, s tőlük függ a fiatal fizikusok képzése, ők adnak tanácsot a kormánynak, ők ellenőrzik a kutatási programokat. Posztgraduális továbbképzésük tehát rendkívül fontos; hasonló a helyzet a többi fejlődő országban is. A Központ magasszintű kutatómunkát végez, a legjobb fizikusokat látja vendégül, tevékenysége nemzetközi elismerést arat.

A Központ kiemelkedő eredményeit különösen értékesé teszi csekély költségvetése. 1973-ban a Központ nem egészen 750 000 dollárral rendelkezett, ebből 150 000 dollárt a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, 150 000-et az UNESCO, 250 000-et az olasz kormány, 66 000-et a Nemzetközi Fejlesztés Svéd Szervezete bocsátott rendelkezésére. A tudósok igen megértően fogadják a szűkös anyagi lehetőségeket, természetesen tartják, hogy egy Nobel-díjas kutató ugyanannyi fizetést kap, mint "névtelen" kollégája.

A Központ vezetősége, élén a pakisztáni származású igazgatóval, tisztában van azzal, hogy a fiatal tudósoknak igen nehéz a helyzetük hazájukban; intellektuális elszigeteltségükből számos probléma adódik. A három hónapos továbbképzési tanfolyamok ezen is segítenek: felfrissítik a kutatók szellemi vérkeringését, feltárják az új tudományos problémákat, tanácsot adnak, hogyan lehetne az elméleti fizika területén belül is a társadalom számára hasznos kutatásokkal foglalkozni. A fejlődő országokból meghívott kiváló kutatók minden erejükkel kihasználják a Központ által biztosított lehetőségeket, megfeszített munkát végeznek -- ez magyarázza, hogy a nemzetközi intézetekben oly gyakori konfliktusokra, a különböző kulturájú társadalmakból származó kutatók együttműködésének problémáira eddig még nem volt példa. Az sem fordult még elő, hogy egy kutató a tanulmányút befejeztével nem a hazájába tért volna vissza -- igaz, hogy a Központ szabályai szerint csak azok számára biztosítják a rendszeres visszatérést, az ismétlődő továbbképzés lehetőségét, akik hazájukban dolgoznak. Sőt, a Központ sikeres "agitációt" fejt ki a "brain drain" irányának megváltoztatására.

Bár a Központ kutatói a fizikusok "elitjéből" kerülnek ki, tevékenységének hatása széles körben érezhető. A szakmai továbbképzésen túl erkölcsi támogatást is nyújt, és a hazájukba visszatérő kutatók felelősségteljes, magas színvonalú munkája az egész ország érdekét szolgálja.

-- La recherche organisée et le bon sens. Entretien avec A.Salam. /A szervezett kutatás és a józan ész. Interjú./ = Impact Science et Société /Paris/, 1975.1.no. 55-62.p.

B.J.

Katalán tudósok kiáltványa

A Barcelonai Egyetemen 1975 tavaszán ülést rendeztek a spanyol tudósok az ország tudományos életének helyzetéről. A katalán kutatók egy csoportja az ülésen nyilvánosságra hozta kiáltványát. Megállapítják, hogy Spanyolországban 100 000 lakosra mindössze 10 kutató jut, az ország évente és lakosonként 110 pezétát fordít kutatásra. Spanyolország nemcsak az európai országok mögött marad le a tudományos életben, hanem sok fejlődő ország színvonalát sem éri el. A tudomány fejletlensége többek között a külső --főként amerikai-- tudománytól és technikától való függés következménye.

Mindez azzal járt, hogy a legjobb tudósok, a legtehetségesebb kutatók elhagyták az országot. Az egyetemi oktatóknak nincsen lehetőségük kutatásra, megélhetésüket csak a tanítás biztosítja. Számos tudományos területen nem határozták meg a munkatársak hivatalos státusát; a kutatók fizetése igen alacsony, alkalmazásuk bizonytalan. A kutatási döntéseket elsődlegesen gazdasági megfontolások alapján hozzák. Ráadásul a hivatalos tudománypolitika centralizmusa folytán egyes területek még az átlagos színvonalat sem érik el -- az elhanyagolt területek közé tartozik Katalónia is.

A katalán tudósok véleménye szerint sürgősen növelni kell az ország tudományos költségvetését és az államnak legalább a bruttó nemzeti termék két százalékat kutatásra kell fordítania. A tudománypolitikának az ország gazdasági függetlenségét kell szolgálnia, s a technikai import helyett az önálló kutatásokra kell gondot fordítani. Fejleszteni kell a regionális kutatóközpontokat is, és biztosítani kell, hogy a kutatók szabadon használhassák a katalán, a galíciai vagy a baszk nyelvet is.

-- Un manifeste des scientifiques espagnols. /Spanyol tudósok kiáltványa./ = La Recherche /Paris/, 1975.56.no. 461.p.

B.J.

Angol magán K+F szervezetek összefogása az állami megbízások kihasználására

Nagy-Britanniában hét kutatószervezet --külső megbízásokra kutatást végző K+F intézet-- közös kereskedelmi vállalkozásba tömörült abból a célból, hogy az állami és ipari kutatási szerződések megszerzésében fokozzák versenyképességüket a nagy állami kutatóintézetekkel szemben. Az új, Független Kutatási Szervezetek Egyesülése /Association of Independent Contract Research Organization -- AICRO/ elnevezésű vállalkozás 1974-ben összesen több mint 13 millió értékű kutatásra kötött szerződést, ebből 4 millió £ értékű kutatást végzett külföldi megbízók számára. Az AICRO-ba való társulás fő feltételei, hogy az illető intézet brit legyen, önállóan működjön, állományi létszáma legalább 150 körüli legyen, és megbízásainak értéke meghaladja az 500 000 £-ot.

A hét alapító szervezet közül a legnagyobb a Huntington Research Centre, melynek jövedelme 1974-ben 4 és fél millió £ volt, a legkisebb az Inveresk Research International, mely csupán 750 000 £-ot forgalmazott /de fejlődése a legnagyobb mértékű/. A többi tagintézet a Ricardo Consulting Engineers, a Robertson Research International, az International Research and Development, az Electrical Research Association /ez azóta már nem működik kutatószervezetként/ és a Fulmer Research Institute.

Az egyesülés fő indítéka az volt, hogy a hivatalos kormánypolitikával ellentétben, miszerint a magán- és állami kutatóintézetek egyenlő eséllyel indulhatnak az állami kutatási megbízások megszerzésére kiírt pályázatokon, a minisztériumok mégis saját kutatóintézeteiket preferálják.

Az AICRO természetesen nemcsak kormány-megbízásokat igyekszik szerezni. Az elgondolás szerint az egyesülésen keresztül a tagszervezeteknek lehetőségük nyílik interdiszciplináris jellegű kutatások végzésére, mivel az ilyen jellegű problémák --a környezetvédelem, közlekedésfejlesztés, közegészségügy stb. területén-- egyre inkább előtérbe kerülnek, és ilyen jellegű kutatásokat igényelnek növekvő

mértékben a magáncégek és a kormánysszer-
vezetek is.

Az egyesülés másik előnye, hogy a brit kutatás exportját nagymértékben nö-
velni lehetne megfelelő piaci eszközök-
kel: ezáltal ellensúlyozható a hazai ku-
tatási igények visszaesése. A kutatás ex-
portját elősegíti az a tény, hogy a brit
K+F költség nagyjából a fele az amerikai,
német, skandináv kutatási költségeknek.
Éppen ezért jelentős az igény az o l -
c s ó , de s z i n v o n a l a s
brit kutatások iránt külföldön. Az önál-
ló kutatóintézetek azonban nem képesek
egymagukban kereskedelmi irodát fenntar-
tani külföldön. Az AICRO-ban tömörült in-
tézetek most együttesen készülnek irodát
nyitni Washingtonban, és később talán
majd Brüsszelben is.

-- Private R+D labs band together
to win more state research. /Magán
K+F laboratóriumok összefognak
több állami szerződés elnyerésére./
= New Scientist /London/, 1975. máj.
1. 258.p. V.E.

E g y e t e m i k u t a t á s :
l u x u s v a g y l é t k é r d é s ?

A nyugatnémet rektorkonferencia
1975. évi ülése az e g y e t e m i
k u t a t á s j ö v ő j é v e l foglalkozott.
A munkacsoportok jelentései beszámoltak
az oktatás és a kutatás viszonyáról, az
egyetemek személyzeti problémáiról, fel-
szereltségéről, költségvetéséről, tevé-
kenységének hatékonyságáról.

A nyugatnémet tudományos élet és a
közvélemény tulajdonképpen nem arról vi-
tatkozik, luxusnak vagy létkérdésnek te-
kintsék-e az egyetemi kutatást. A kutatás
szükségességét általában elismerik, de az
egyetemi rendszerről, az egyetemek szere-
péről folytatott véleménycserében mindig
hangsúlyozni kell, az egyetemek nem lé-
tezhetnek a kutatás nélkül. Jelenleg a
főiskolai kutatást négy oldalról fenyege-
ti v e s z é l y :

- A hallgatók létszámának ugrássze-
rű növekedése és a gyakorlat igényeinek
előtérbe helyezése miatt megváltozott az
oktatás funkciója.

- Az egyetemek pénzügyi helyzete
egyre szűkösebb, s a diákok számának nö-

vekedése miatt egyértelműen csökken a ku-
tatás költségvetése.

- Az állam tervezési törekvései és
a kutatás szabadsága közötti ellentmondás
feszültségeket okoz.

- Számos egyetemen tapasztalható a
"tulszervezettség"; az adminisztrálás ér-
tékes időt von el az oktató- és kutatóte-
vékenységtől.

Ezek a tényezők egyelőre csak po-
tenciális veszélyt jelentenek, de jelen-
tőségüket nem szabad lebecsülni.

Az új gazdasági fellendülés idő-
szakára még várni kell, s ezért az egye-
temeken okosan kell kiválasztani a leg-
fontosabb területeket. A p r i o r i -
t á s o k meghatározása azonban sosem
jelentheti egyes tudományágak teljes el-
hanyagolását. A legfontosabb területek
kiválasztásának általános --bár kissé kö-
dös-- kritériuma a t á r s a d a l m i
r e l e v a n c i a . A társadalmi re-
levanciára hivatkozva sokan azt várják a
kutatástól, hogy azonnali, látványos
eredményeket hozzon. Az a l a p k u -
t a t á s ennek a követelménynek nem
felelhet meg, mégsem vitatható társadal-
mi relevanciája, hiszen a jövő tudománya
és technikája a ma alapkutatására épül.

A rektorkonferencia vitái nagy fi-
gyelmet fordítottak a k u t a t á s
h a t é k o n y s á g á r a . A haté-
konyságellenőrzés, a kutatási ráfordítá-
sok és a haszon viszonyának elemzése
egyesen következménye a pénzügyi keretek
szűköségének. Az alapkutatási eredmé-
nyek hasznosságát azonban szinte lehetet-
len egzakt számokkal kifejezni; a tudó-
sok lelkiismeretére kellene bízni, hogy
takarékosan bánjanak a kutatási keretek-
kel, ugyanakkor a kutatási eredmény mi-
nősége se romoljék. Az is érthető vi-
szont, hogy az adófizetők szeretnék
"megbízhatóbb" módszerrel is megbizonyo-
sodni arról, kik, milyen cél érdekében,
milyen eredménnyel használták fel pénzü-
ket. Az utóbbi években az egyetemek na-
gyobb gondot fordítanak a közvélemény tá-
jékoztatására, de a jövőben még jobban
ki kell építeniük kapcsolataikat a saj-
tóval, a tömegkommunikáció csatornáival.

A kutatás minőségét szavatolja a
kutatók m o b i l i t á s á n a k
támogatása; a Max-Planck Gesellschaft és
az egyetemek között viszonylag jó kapcsó-

lat alakult ki. A tudóscsere több szempontból is hasznos: bővül a kutatók látóköre, a különféle tevékenységekről szerzett személyes tapasztalatok alapján biztosabban tudják eldönteni, milyen területen kívánnak dolgozni.

-- Forschung im Gespräch. /Vita a kutatásról./ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1975.10.no. 404-407.p. B.J.

A r o m á n N e m z e t i T u d o -
m á n y o s T a n á c s f e l a d a -
t a i é s m u n k a p r o g r a m -
j a

Románia a kutatásszervezés és kutatáspolitikai területén új utakon halad. Korábban a kutatási tevékenység irányítása az Akadémia feladata volt és a konkrét kutatómunka az egyes kutatóintézetekben folyt. 1965-ben a Nemzeti Tudományos és Műszaki Tanács /NTMT/ létrehozásával átcsoportosításokra került sor. Azóta ez a Tanács foglalkozik a kutatási tevékenység koordinálásával és irányításával. Feladatait az 1973.V.11. 275.sz. rendelet rögzíti.

A Tanács egyidejűleg párt- és állami szerv. Ez a tény ugyan ellentmond a párt és az állam szétválasztására irányuló törekvéseknek, ugyanakkor aláhuzza a tudomány, a kutatás és a technika alapvető jelentőségét Románia gazdasági fejlődésének szempontjából.

Az NTMT fő feladata a párt és az állam politikájának megvalósítása, illetve a megvalósítás biztosítása, az össz-nemzeti kapacitás optimális kihasználásának irányítása és ellenőrzése, valamint Románia társadalmi fejlődésének biztosítása, az ötéves tervek előrejelzéseinek megfelelően. A legfontosabb konkrét feladatok: az energia és üzemanyagtartalék biztosítása, a természeti kincsek optimális kihasználása, a nyers- és félkész anyagok termelésének kiszélesítése és a technológia modernizálása a népgazdaság fő területein.

Nagy sullyal szerepel a feladatok között a tudomány és technika új területeinek fejlesztése, a mezőgazdaság termelésének és termelékenységének gyors növekedése, a városi és vidéki települések fej-

lődési lehetőségeinek biztosítása, a környezetvédelem, az életszínvonal és a munkafeltételek javítása és az egész népgazdaság, illetve társadalmi élet fejlesztése a sokoldalúan fejlett szocialista társadalom követelményeinek megfelelően.

A Tanács munkaprogramjának kijelölése 4-5 évenként megrendezésre kerülő konferenciákon történik, melyen tudományos kutatással, modern technológiák bevezetésével foglalkozó tudósok, szakemberek és kutatók vesznek részt. A kongresszusokon elemzik a kitűzött célokat, megállapítják a következő munka direktíváit, melyek kijelölésénél figyelembe veszik az egész világ technikai és tudományos tendenciáit.

A Tanács t e v é k e n y s é -
g é n e k fő területei a következők:

A t u d o m á n y o s k u t a -
t á s v e z e t é s e : a Tanács hivatott a döntő gazdasági-társadalmi problémákat megoldani, illetve a megoldáshoz szükséges erőket koordinálni. A különösen fontos, /kiemelt/ problémák megoldása is feladata. A minisztériumokkal és más központi szervekkel együtt készíti el mindennemű kutatási tevékenység normatív és módszertani terveit.

A t u d o m á n y o s k u t a -
t á s m e g t e r v e z é s e : programokat terjeszt elő a Minisztertanácsnak jóváhagyásra, megalkotja az éves és ötéves terveket és a megvalósításukhoz szükséges költségvetési ajánlatokat.

A tudományos kutatótevékenység e l l e n ő r z é s e , a kutatási eredmények é r t é k e l é s e és új technológiák b e v e z e t é s e .

Együttműködés és tudományos kapcsolat k ü l f ö l d i szervezetekkel, elsősorban szocialista államokkal, továbbá a fejlődő országokkal, végül a kapitalista államokkal.

Egyéb tevékenység: a kutatók kiválasztásának normái és kritériumai, bérezésük, tanácsadás az ár-bizottságnak tudományos és technikai vonatkozású problémákban.

A Tanács munkatársai tudósok, professzorok, kiválóan képzett specialisták a kutatás és termelés területéről, akadémiai tagok, központi szervek vezetői.

A tagokat a Tanács elnökének javaslatára 4 évre választják. Minden egyes tag felelősséggel tartozik a Minisztertanácsnak és a Központi Bizottságnak. A Tanács évente legalább két alkalommal tart összértcetkezetet.

A Tanács r é s z l e g e i a következők:

- A tudomány fejlődés és technológia tervezésével és a fejlődés prognóztásával foglalkozó bizottság
- Tudományos kutatási osztály
- Műszaki fejlesztési osztály
- Nemzetközi-kapcsolatok és együttműködési osztály
- Gazdasági osztály
- Román Világűrbizottság.

Konkrét kutatási tervek megvalósítása Romániában két szinten történhet:

1. A tudományos kutatótevékenység elvek szerinti koordinálására, az eredmények /népgazdasági szinten történő/ értékelésére politikai szinten a Tudományos Tanács illetékes.

2. Az eredmények egyes gazdasági ágakban való alkalmazásáért és az ezirányu koordinációért a minisztériumok és a központi szervek felelősek.

A fent vázolt kutatómunka megvalósítását szolgálja a három /a Román Tudományos Akadémia mellett felállított/ akadémia létrehozása is:

1. Társadalmi és Politikai Tudományok Akadémiája /közvetlenül a Párt alá tartozik/
2. Mező- és Erdőgazdasági Akadémia
3. Egészségügyi Tudományok Akadémiája.

Ezenkívül 11 központi kutatóintézet működik Romániában, melyeknek külön tudományos tanácsuk van, de nincs adminisztrációs személyzetük. Természetesen a főiskolákon és egyetemeken is folyik kutatómunka.

1970 óta új gazdasági rendszert vezettek be Romániában. Eszerint a kutatásokat a kutatások élvezői finanszírozzák. Az alkalmazott kutatás szerződése keretében folyik. Az alapkutatásokat állami költségvetésből fedezik. Így a szerződést ajánló intézmények érdekel-

tek a kutatási kapacitás racionális kihasználásában, hiszen ez gazdasági alapjaik rovására történik. Új technika bevezetésére külön alap áll a vállalatok és intézmények rendelkezésére.

-- Südosteuropa Mitteilungen
/Stuttgart/, 1975.2.no. 57-60.p.

M.H.

M é g m i n d i g n a g y J a -
p á n b a n a t e c h n i k a i m -
p o r t

A japán kormány az ország műszaki fejlődéséről szóló beszámolójában megállapítja, hogy a japán ipar 1972-ben 1,4 milliárd dollár értékben exportált technológiákat, az előző évinél 55 százalékkal többet. Az import ugyanakkor 5,8 milliárd dollár értékű volt, az előző évinél 20 %-kal több. Az Egyesült Államokban és Nagy-Britanniában 1972-ben is az export túlsúlya volt jellemző, az NSZK-ban és Franciaországban pedig az importé -- ha nem is olyan nagy mértékben, mint Japánban.

A japán export, akár a múltban, ismét a délkelet-ázsiai országokban talált a legnagyobb piacra /48 %/, az Egyesült Államok "know how" importja 14 %, Nyugat-Európáé 24 % volt. A kivitel 39 %-a vegyipari eljárásokból és termékekből került ki. A villamosgépek 13 %-kal, a vas- és acéltermékek 10 %-kal foglalták el a következő helyeket.

Az import főként az Egyesült Államokból származott, második, gyakorlatilag utolsó helyen Nyugat-Európa áll 76 illetve 24 %-os részesedéssel. A behozattal 24 %-a villamosgépipari és vegyipari eljárás, "know how", 15 %-a gépipari, 14 %-a közlekedézipari termék.

A japán ipar és a kormány műszaki K+F kiadásai az utóbbi években jelentősen növekedtek. Az 1972. évi K+F költségvetés 18 milliárd márkának felel meg, 17 %-kal több az előző évinél. A kutatók létszáma is erősen megnőtt /13 %-kal/, és eléri a 280 000-et. Egy kutatóra Japánban átlagosan 83 700 DM-nek megfelelő összeg jut eszerint, ami alaposan elmarad a fejlett ipari országok átlagától: Nagy-Britannia 214 000 DM, Franciaország 185 000, Egyesült Államok 174 000 márkának megfelelő összeg. Az ipari cégek Ja-

pánban átlagosan forgalmuk 1,4 %-át költik K+F-re, szintén lényegesen kevesebbet az említett országoknál /Egyesült Államok: 3,8 %, NSZK és Franciaország 3-3 %/.

-- Immer noch grosse Technologieimporte in Japan. /Még mindig nagy Japán technikai importja./ = Frankfurter Allgemeine Zeitung /Frankfurt a.M./, 1974. aug. 14. 22.p.

B.J.

A z i n t e r d i s z c i p l i n á r i s m u n k a - - k ö v e t e l - m é n y

A Német Demokratikus Köztársaságban az egyetemeken, főiskolákon folyó interdiszciplináris tevékenység legfontosabb jellemzőjének a következőket tartják:

- hozzájárul a kutatási feladatok hatékony megoldásához;
- a magas színvonalú képzés és oktatás érdekében integrálja a különböző tudományterületeket.

A két tényező az oktatás és a kutatás egysége értelmében szoros kapcsolatban áll egymással. Az interdiszciplináris munka elterjesztéséhez és kibővítéséhez vezető első lépés az interdiszciplináris tájékoztató fokozása. Előnyét több sikeres NDK-beli rendezvény bizonyítja. 1974-ben a Rostocki Egyetem előadássorozatot rendezett a fizikai, kémiai, biológiai és kibernetikai elemi folyamatok strukturaképzéséről. Az előadásokat hallgató természettudósok, műszakiak és társadalomtudósok között hasznos tapasztalatcsere alakult ki. Ugyancsak az interdiszciplináris szemlélet állt a középpontjában a folyékony állapot problémáival foglalkozó ülésnek, melyet 1973-ban az NDK Fizikai Társasága, Kémiai Társasága, Fizikai és Matematikai Biológiai Társasága, valamint a Rostocki Egyetem Fizikai Tanszéke szervezett.

A megfelelő interdiszciplináris tájékoztatás azonban csak a kezdete a sikeres együttműködésnek. Az interdiszciplináris kutatási programok elemzése során a következő jellemző vonásokat figyelték meg:

- a munkatársak tudatosan törekednek az interdiszciplináris szemléletre;

- az interdiszciplináris tevékenység során világosan körülhatárolt célkitűzés megkönnyíti a megfelelő együttműködő partnerek kiválasztását;

- az interdiszciplináris munkára ösztönzőleg hat az eredmények gyors gyakorlati alkalmazása;

- az értékes műszerek és berendezések közös használatának szükségessége és lehetősége tényleges interdiszciplináris munkához vezethet;

- az interdiszciplináris együttműködés során szükséges számos bonyolult ideológiai probléma megoldása, tisztázása;

- gátolja az interdiszciplináris munka terjedését, ha a tudományos tervezés időszakában csak az egyes önálló tudományterületek programjait veszik figyelembe.

Az interdiszciplináris szemlélet nemcsak a természettudományos ágazatok együttműködésében valósítható meg -- szükség van a természet- és társadalomtudományok együttműködésére is. A Rostocki Egyetemen már tíz éve működik a "fizika - természet - élet" elnevezésű csoport, melynek tevékenysége nyilvánvalóvá tette, hogy a modern természettudományos eredmények filozófiai magyarázatára igen nagy gondot kell forítani. A természettudósok a korszerű filozófiai, ideológiai ismeretek hiányában nem tudnak megbirkózni az egyes természettudományos diszciplínákban -- például fizika, kémia, biológia -- időnként jelentkező idealista áramlatokkal.

Az interdiszciplináris tevékenység fejlesztése terén sok feladat vár még a tudósokra és a főiskolai oktatókra: az egyetemi hallgatóknak lehetőséget kell kapniuk más szakterületek megismerésére; az oktatóknak személyes példamutatással is hangsúlyozniuk kell az interdiszciplináris szemlélet fontosságát; a tudomány szervezési és tervezési tevékenységben az eddignél nagyobb súlyt kell helyezni az interdiszciplináris programokra.

-- ULBRICHT, H.: Probleme der interdisziplinären wissenschaftlichen Arbeit. /Az interdiszciplináris tudományos munka problémái./ = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1975. 5. no. 146-149.p.

B.J.

Az angol tudományos költségvetés megoszlása 1965/66-tól 1974/75-ig

	1965/66		1966/67		1967/68		1968/69		1969/70	
	millió font	az összes %-a	millió font	az összes %-a	millió font	az összes %-a	millió font	az összes %-a	millió font	az összes %-a
Mezőgazdasági Kutató Tanács	9,313	17,4	10,312	16,1	11,974	16,2	13,172	15,7	14,663	15,5
Orvosi Kutató Tanács	10,279	19,2	11,885	18,5	14,232	19,3	15,339	18,3	17,141	18,1
Természetes Kör- nyezeti Kutató- Tanács	4,021 ³	7,5	5,376	8,4	7,657	10,4	8,994	10,7	11,725	12,4
Természettudomá- nyi Kutató Tanács	28,476	53,2	33,919	52,9	36,584	49,6	41,916	50,1	45,844	48,4
Társadalomtudomá- nyi Kutató Tanács	-	-	0,772	1,2	1,162	1,6	1,728	2,1	2,380 ¹	2,5
Természettudományi Kutató Tanács	0,884	1,6	0,931	1,5	0,957	1,3	1,031 ¹	1,2	1,239 ¹	1,3
Természettudományi Kutató Tanács	0,598	1,1	0,878	1,4	1,203 ²	1,6	1,568 ²	1,9	1,710 ²	1,8
Összes	53,571	100,0	64,073	100,0	73,769	100,0	83,748	100,0	94,702	100,0

	1970/71		1971/72		1972/73		1973/74		1974/75	
	millió font	az összes %-a	millió font	az összes %-a	millió font	az összes %-a	millió font	az összes %-a	millió font előzetes	az összes %-a becslések ^{4/}
Mezőgazdasági Kutató Tanács	16,208	15,2	18,704	15,4	21,104	15,6	16,824	12,0	15,114	10,2
Orvosi Kutató Tanács	19,670	18,4	23,015	19,8	25,100	18,5	25,664	18,3	26,144	17,2
Természetes Kör- nyezeti Kutató- Tanács	13,919	13,1	15,888	13,1	18,092	13,3	15,796	11,2	16,066 ^{5/}	10,5
Természettudomá- nyi Kutató Tanács	49,612	46,6	55,733	45,9	62,351	46,0	71,429	50,9	83,665 ^{5/}	55,1
Társadalomtudomá- nyi Kutató Tanács ^{6/}	3,264 ^{1/}	3,1	4,141 ^{1/}	3,4	4,968 ^{1/}	3,7	5,854 ^{1/}	4,2	6,767 ^{1/}	4,4
Természettudományi Kutató Tanács	1,841 ^{1/}	1,7	1,877 ^{1/}	1,5	1,995 ^{1/}	1,5	2,647 ^{1/}	1,9	2,581 ^{1/}	1,7
Kormány és tud.	1,977 ^{2/}	1,9	2,030	1,7	1,964	1,4	2,170	1,5	1,499	1,0
Összes	106,491	100,0	121,388	100,0	135,574	100,0	140,384	100,0	151,665 ^{5/}	100,0

1/ A Környezeti Minisztérium építkezési költségei is /1968/1969 = 0,20 millió font; 1969/1970 = 0,135 millió font; 1970/1971 = 0,596 millió font/

2/ A Középületek és Közművek Minisztériuma, a HMSO és az Oktatás- és Tudományügyi Minisztérium dokumentációs központjainak költsége is.

3/ A Természetes Környezeti Kutató Tanács Szolgálat 0,56 millió fontja is

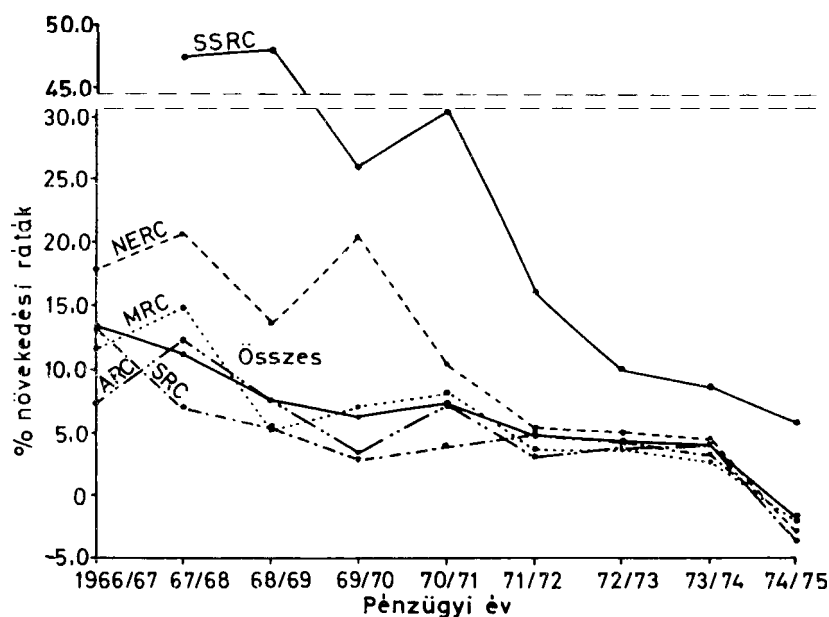
4/ Az 1974/1975. évi előzetes becslések az 1973 decemberében bejelentett központosított költségvetéseket tükrözik

5/ A Természettudományi Kutató Tanács és a Természetes Környezeti Kutató Tanács adatai 1974/1975-re olyan szórványos költségeket is tartalmaz melyek nincsenek feltüntetve az össz-tudományos költségvetésben

6/ A Társadalomtudományi Kutató Tanácsot csupán az összehasonlítás kedvéért tüntették fel minden évben, bár 1972/1973-ig hivatalosan nem finanszírozták a tudományos költségvetésből

= Science and Public Policy /London/, 1974.8.no. 210.p.

Az angol tudományos költségvetés évi százalékos növekedése



✱

Az angol tudományos költségvetés évi %-os növekedése

	1966/ 67	1967/ 68	1968/ 69	1969/ 70	1970/ 71	1971/ 72	1972/ 73	1973/ 74	1974/ 75
ARC	7,3	12,2	7,3	3,2	7,0	3,1	3,7	4,0	-3,7
MRC	11,6	14,9	5,1	6,9	8,1	3,6	3,6	2,7	-1,7
NERC	17,8	20,6	13,5	20,4	10,4	5,3	4,9	4,4	-3,0
SRC	13,2	6,9	5,4	2,9	3,8	4,8	4,1	3,2	-2,2
SSRC	-	47,3	47,9	25,9	30,3	16,0	10,0	8,6	5,7
NHM	1,3	0	6,0	9,7	41,4	-9,8	3,8	23,1	-2,1
S:G+S	41,2	30,5	24,6	3,8	10,2	16,8	2,3	3,5	2,3
Összes	13,3	11,2	7,4	6,1	7,1	4,7	4,2	3,9	-2,1

ARC = Agricultural Research Council /Mezőgazdasági Kutatási Tanács/
 MRC = Medical Research Council /Orvosi Kutatási Tanács/
 NERC = Natural Environment Research Council /Természeti Környezeti Kutatási
 SRC = Science Research Council /Természettudományi Kutatási Tanács/
 SSRC = Social Science Research Council /Társadalomtudományi Kutatási Tanács/
 G+S = Kormány és tudomány

= Science and Public Policy /London/, 1974.8.no. 211.p.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újjdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgiK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

AFANASZ'EV, V.G.: Szocial'naja informacija i upravlenie obszsesztvom. Moszkva, 1975, Politizdat. 408 p.

Társadalmi információ és a társadalom irányítása.

MTA

Korunkban megnövekszik a társadalomtudományok mint információ-források felhasználásának jelentősége a társadalmi élet különböző területein felmerülő konkrét irányítási feladatok megoldásában. A fejlett szocializmusban a társadalom-irányítási feladatok egyre bonyolultabbá és szisztematikusabbá válnak. Rendszer-megközelítés szükséges megoldásukhoz, az ehhez szükséges társadalmi információhoz, az információ megszerzéséhez, feldolgozásához és felhasználásához. Ez nemcsak a társadalmi fejlődés alapvető tendenciáit kifejező általános fogalmak és eszmék fejlesztését, hanem e tendenciák sokféle gyakorlati megnyilvánulásának elemzését és a fogalmak "lefordítását" is igényli a konkrét adatok nyelvére. Növekszik a konkrét szociológiai kutatások és a statisztika szerepe.

A szerző áttekinti az információs rendszerek lényegét és elemeit, a megoldandó célokat és feladatokat, az információs munka tárgyát és eszközeit, s e rendszerek hatékonyságát.

BOUTRY, G.A.: La connaissance et la puissance. Paris, 1977, Michel. 252 p.

A tudás és a hatalom.

MTA

A szervezett tudományos kutatás látványosan fejlődött a 20. század folyamán; tudás és hatalom egyre szorosabban összefonódott egymással. Boutry történelmi áttekintést nyújt a tudás és a hatalom "viszonyáról". A műszaki haladás fogalma a 19. század első felében született meg, akkor tehát, amikor a termelési eszközök folyamatos fejlődése határozottan kedvezett a tudományos ismeretek fejlesztésének. A tudományos kutatás szisztematikus fejlesztésével először az erősen fejlődő iparu bismarcki Németországnak.

ban kezdtek foglalkozni. Ugyancsak a 19. században jött létre a "fizetett tudós" típusa, ekkor vált szakmává a tudományos kutatás.

A mai kutatás szervezés prototípusát a szerző az Egyesült Államok kutatásának fejlődésében találja meg -- amerikai eredetű a nagytudomány, egyes tudománypolitikai intézmények, az ipari kutatás nagyarányú támogatása. A történeti áttekintés után Boutry bemutatja azokat a mechanizmusokat, melyek jelenleg is szabályozzák a tudós és a hatalom kapcsolatát. Céloz arra, hogy a tudomány irányításában viszonylag kevés valódi tudós vesz részt; elmondja nézeteit a szerződéses kutatók rendszeréről, s felhívja a figyelmet egy nehezen megoldható problémára: a tudományos információ inflálódására.

A kiadvány nem hivatásos tudománypolitikus, hanem gyakorló kutató műve -- ebből erednek előnyei is, hátrányai is.

Razvivajuscieszja sztranü: nauka, tehnika, ékonomiceszki rosz. Otv.red.: G.E.Szkorov. Moszkva, 1975. Műszl'. 366 p. /Ékonómika i politika razvivajusciszsja sztran./

A fejlődő országok: tudomány, technika, gazdasági növekedés. MTA

A könyv bemutatja a tudományos-technikai forradalom szerepét és helyét az önálló fejlődő országok társadalmi-gazdasági fejlődésének folyamatában és elemzi a tudomány, a technika és a gazdasági növekedés néhány alapvető problémáját, kölcsönös összefüggésüket és feltételezettségüket. Ez a megközelítés megvilágítja a tudományos-műszaki forradalom hatását a fejlődő országokra, és választ ad arra a kérdésre, milyen mértékben képes támogatni a tudományos-műszaki eredmények felhasználása a fejlődő országokat az előttük álló feladatok megoldásában. A monográfia bemutatja a tudományos-műszaki forradalomnak mint világgjelenségnek sajátosságait és ellentmondásait, foglalkozik a gazdasági növekedéssel, a fejlettségi szintek között mutatkozó éles szakadék problémájával, az ökológiai egyensulllyal, az elmaradott-

ság megszüntetésével, a tudomány szerepével a nemzeti fejlődés stratégiájában. Tárgyalja az ipari fejlődés sajátosságait, a "zöld forradalmat", a nyersanyag-kitermelés új tendenciáit, a demográfiai "robbanást", a foglalkoztatottság és a technológia-kiválasztás problémáit, az oktatás és a kéaderképzés kérdéseit.

Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. 23. Jahresbericht. Bern, 1975. SNF. 335 p.

A Svájci Országos Tudományos Kutatást Támogató Alap 1974. évi jelentése.

MTA

1974-ben a svájci SNF 105,8 millió frankkal rendelkezett; 1972 óta folyamatosan csökken -- ha viszonylag csekély mértékben is -- költségvetése. A pénzügyi helyzet arra kényszerítette az SNF-et, hogy az ösztöndíjak összegét a drágulások ellenére változatlanul hagyja, a kutatási programokon dolgozók létszámát 6 %-kal csökkentse.

A benyújtott 736 kutatási terv közül az SNF 599-et fogadott el, s megvalósításukra 86,5 millió frankot irányzott elő. Az SNF költségvetésének legnagyobb részét /66,5 %/ a kutató személyzet bérére fordítják.

Az elfogadott programok közül 150 társadalomtudományi /13,4 millió frank/, 209 egzakt- és természettudományos /35,1 millió/, 209 biológiai és orvostudományi /33,9 millió/, 31 pedig környezetvédelmi, megelőző- és szociál-orvostudományi /4,2 millió/ témákkal foglalkozik.

61 esetben járultak hozzá tudományos munkák nyomtatási költségeihez, összesen 1,418 millió frank értékben. A tudományos utánpótlás programja keretében 212 kezdő kutatót támogattak.

Az általános beszámoló, s a szekciók jelentései után a kiadvány közli a támogatott kutatási programok címét, a kutató nevét, az anyagi hozzájárulás összegét, az ösztöndíjasok névsorát, a részletes költségvetést, végül a kutatók és ösztöndíjasok publikációinak jegyzékét.

La science et la technologie au service du développement en Afrique. Paris, 1974, UNESCO. 297 p. /Études et documents de politique scientifique. 35./

A tudomány és a technika az afrikai haladás szolgálatában.

MTA

1974. január 21-30-án Dakarban tartották a CASTAFRICA konferenciát, az afrikai tagállamok miniszteri szintű tanácskozását a tudomány és a technika felhasználásáról Afrika fejlesztése érdekében.

Az UNESCO "Tudománypolitikai tanulmányok és dokumentumok" című sorozatában megjelent kiadvány első része a konferencia zárójelentését teszi közzé. Ismerteti a vita főbb napirendi pontjait, a konferencia programját és az elfogadott ajánlásokat. A kiadvány második részében az UNESCO által előzetesen elkészített munkadokumentum található. Függelékben közlik az UNESCO vizsgálatának eredményeit az afrikai együttműködést igénylő tudományos és műszaki területekről.

A konferencia ajánlásai három fontos problémát ölelnek fel: javasolják a K+F költségvetések növelését, speciális UNESCO-alap létesítését az afrikai kutatás fejlesztésére, s a tudományos-műszaki személyzet fejlesztését.

SEIFERT, H.: Einführung in die Wissenschaftstheorie. München, 1970, Beck. X, 281 p.

Bevezetés a tudományelméletbe.

MTA

Az ötvenes évekig a humán- és a természettudományok szinte kapcsolat nélkül fejlődtek, de ezután fordulat következett be, s ma már a természettudományban használt eljárások, főképpen az analitikai módszerek, behatolnak a humán-, elsősorban pedig a társadalomtudományok valamennyi területére.

A szerző először a címadó "tudományelmélet" kifejezést tisztázza, ő ez alatt a tudomány elméletét általában érti, "analízis"-en meg a "részekre bontást". A munka két kötetben jelenik meg;

jelen kötet az analitikai, a másik pedig a nem-analitikai tudományos eljárási módsszereket taglalja.

Jelen kötet három részre oszlik: az első nyelvelméleti vizsgálódásokat tartalmaz: elemzi a szót, a mondatot és a jelrendszert. A második rész a dedukcióval foglalkozik: egyrészt az axiomatikus, másrészt a konstruktív gondolkodással. A harmadik rész az indukciót kutatja: az induktív módszerek problémáit a természettudományban és a társadalomtudományokban.

A kötetet rendkívül gazdag és széles körű szakirodalmi jegyzék zárja.

TOUSCOZ, J.: La coopération scientifique internationale. Paris, 1973, Éd. Techn. et Écon. 390 p.

Nemzetközi tudományos együttműködés.

MTA

A könyv célja a nemzetközi tudományos együttműködés egészének szisztematikus vizsgálata. Az intézmények működésének összehasonlításával tárja fel az együttműködés problémáit, sikereit, kudarcait, s levonja a gyakorlatban meg elméletben hasznosítható következtetéseket. A nemzetközi tudományos együttműködés történetének és kialakulása okainak elemzése után a szerző anyagi és formai kritériumok szerint osztályozza az együttműködést. Az anyagi kritériumok közé az együttműködés célját /alapkutatás, irányított vagy alkalmazott kutatás, K+F/, területét /általános vagy ágazati/ és módját /akadémiai, normatív, szervezeti, operációs/ sorolja, a formai kritériumok közé pedig az együttműködés szervezetét /megegyezés szerinti, intézményes/, a résztvevők számát /kétoldalu, többoldalu, illetve regionális vagy egyetemes/, s a résztvevők minőségét /nem államközi --ezen belől profitcélú illetve nem profitcélú intézmények közötti-- , és államközi/.

A típusoknak megfelelően az első fejezet a nem államközi együttműködéssel foglalkozik, a második a kétoldalu államközi együttműködéssel, a harmadik az Európán kívüli regionális szervezetekkel,

a negyedik az európai, az ötödik pedig az univerzális együttműködés szervezeteivel. A könyvet rövidítésjegyzék, huszoldalas bibliográfia és mutató egészíti ki.

Voproszű teorii i praktiki upravlenija i organizacii nauki. Otv.red.: D.M.Gvisiani. Moszkva, 1975, Nauka. 357 p.

A tudományirányítás és -szervezés elméleti és gyakorlati kérdései.

MTA

A neves szerzők tanulmányait tartalmazó kötet a legváltozatosabb kérdésekkel foglalkozik: az irányítás megszervezése a tudomány és technika szférájában; a tudomány-tervezés módszereinek tökéletesítése; a tudomány hatékonyságának növelése; a munka megszervezése a tudományos kollektívákban; a tudományos tevékenység irányításának motivációs megközelítése; a pszichológiai klíma szerepe a tudományos munka hatékonyságának növelésében; kisméretű tudományos közösségek vezetőinek néhány sajátossága; szakmai mobilitás a tudományban és a változások tendenciái; a tudós életkora; a tudományos tevékenység hatékonyságának növelése.

WAYSAND, G.: La contre-révolution scientifique ou le crépuscule des chercheurs. Paris/1975?, Anthropolos. 342 p.

Tudományos ellenforradalom avagy a kutatók alkonya.

Waysand vitába száll a tudományos kutatást elemző szakkönyvek megállapításaival és kétségbe vonja, hogy a tudomány a társadalmi és gazdasági haladást segítő tényező lenne. A 20. századi tudományos-műszaki forradalom Waysand szerint ellenforradalomnak minősíthető, mivel a multtal való anyagi, intézményi, gazdasági és ideológiai szakítás célja a tudomány és a termelés új társulása volt a profit növelése érdekében. A tudományos-műszaki kutatás eredményeként létrejövő új termékek, technikák és igények megújítják a használati értéket, fokozzák az értéktöbbletet és végső soron felhalmozzák a tőkés profitot. A kutatási rendszer szerepe ahhoz az eljáráshoz hasonlítható,

amikor az imperialista rendszer stabilizálása érdekében exportálták a tőkét. A tudomány fejlődése növelte a katonai erőket, szükségessé és lehetővé tette az egyre újabb hadászati eljárások fejlesztését. A nagytudomány fő jellegzetességei éppen a tudomány militarizálásából és a hadászat tudományosodásából fakadnak.

WERSIG, G.: Informationssoziologie. Frankfurt a.M. 1973, Athenäum Fischer Taschenbuch Verl. 193 p. /Fischer Athenäum Taschenbücher Sozialwissenschaften./

Információszociológia.

MTA

Az új társadalomtudomány-jellegű diszciplínák kialakulásával párhuzamosan a szociológián belül is végbemegy egy differenciálódási folyamat. A társadalomtudományra orientált tömegkommunikáció-kutatás hívta életre a kommunikáció szociológiáját; a tudománytan önállósodását soron követte a tudományszociológia kialakulása. Az információval kapcsolatos kutatások fontosságának növekedése hozza létre az információszociológiát. Ez az új tudományág most van kialakulóban, s Wersig művének célja éppen az, hogy összefoglalja az eddigi eredményeket és felhívja a figyelmet néhány fontos problémára.

Az információ, majd az információ-tudomány fogalmának tisztázása után felvázolja, milyen feladatokat kellene megoldania az információszociológiának. Külön fejezet foglalkozik a szakmai információ szociológiájával, mivel erről a témáról számos empirikus vizsgálatot végeztek, bár az eredmények nehezen általánosíthatóak.

Wissenschaftssoziologie. 2. Determinanten wissenschaftlicher Entwicklung. Hrsg. P. Weingart. Frankfurt a.M. 1974, Athenäum Fischer Taschenbuch Verl. 347 p. /Fischer Athenäum Taschenbücher. Sozialwissenschaften./

Tudományszociológia. A tudományos fejlődés meghatározói.

MTA

A "Tudományszociológia" 1972-ben megjelent első kötete ellentmondásokat tárt fel a tudományszociológia hagyomá-

nyos, strukturális-funkcionális szemlé-
lete meg a tudományban végbemenő társa-
dalmi folyamatok között. A második kö-
tet tovább folytatja a h a g y o -
m á n y o s t u d o m á n y s z o -
c i o l ó g i a birálatát; kapcsola-
tot teremt a tudományszociológia és a
tudományelmélet között. A tanulmányok
a legfontosabb tudományszociológiai
problémával foglalkoznak: a tudomány
társadalmi és tartalmi strukturáinak
azonosításával. A probléma fontosságát

az magyarázza, hogy a tudományban bekö-
vetkező paradigma-változások illetve
"forradalmi" szakaszok társadalmi és in-
tézmenyesedési folyamatokkal is együtt-
járnak. King és Mulkay átfogó tanulmányai
után Clark az intézményesedés szakaszait
osztályozza. A következő tanulmányok a
társadalmi tényezők szerepét vizsgálják
az új tudományok kialakításában, a har-
madik fejezet tanulmányai pedig a tudo-
mány politikai és gazdasági aspektusait
elemzik.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

CSEPIKOV, M.G.: Integracija nauki. Moskva, 1975, Műszl'. 246 p.

A tudomány integrációja.

/DOBROW/ DOBROW, G.: Die Entwicklungswege der Wissenschaft. = Presse SU /Berlin/, 1975.12.no. 35-38.p.

A tudomány fejlődésének utjai.

GRUZNOV, V.I.: O vübere ob''ekta metodologicseszkogo analiza nauki. = Vesztn. Leningr. Univ. 1975.11.no. 121-124.p.

A metodológiai elemzés tárgyának kiválasztása a tudományban.

/Feyerabend koncepciójának kritikai elemzése./

/KEDROW/ KEDROW, B.: Zu den Gesetzmässigkeiten der Entwicklung der Wissenschaft. = Übers. Ref. Wiss. polit. Wiss. org. Wiss. entw. /Berlin/, 1975.4.no. 13-50.p.

A tudományfejlődés törvényszerűségeiről.

Szovremennüj determinizm i nauka. 2.tom. Otv.red.: G.A.Szvecsnikov. Novoszibirszk, 1975, Nauka. 313 p.

A jelenkori determinizmus és a tudomány.

MTA

Tudományismeret -
"science of science"

MIKULINSZKIJ, Sz.R.: Naukovedenie: problemü i iszszledovanija 70-h godov. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1975.7.no. 40-52.p.

A tudományok tudománya: a hetvenes évek problémái és kutatásai.

Voproszü teorii i praktiki upravlenija i organizacii nauki. /Otv.red.: D.M.Gvisiani./ Moszkva, 1975, Nauka. 357 p. /Akademija Nauk SZSZSZR Insztitut Szociologicseszkij Iszszledovanij./

A tudomány vezetésének és szervezésének elméleti és gyakorlati kérdései. MTA

A tudományos kutatás
általában

CIORÄSCU, F.: Tendințe și caracteristici actuale ale cercetării științifice. = Era Soc. /București/, 1975.15.no. 23-27.p.

A tudományos kutatás tendenciái és jelenkori jellemző vonásai.

HORN, E.-J.: Probleme der Weltwirtschaft - Herausforderung an die Forschungs- und Technologiepolitik. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1975.2.no. 16-21.p.

A világgazdaság problémái: kihívás a kutatás- és műszaki politikával szemben.

KOHN, H.: Rationalisierung in der Forschung durch mehr Wettbewerb. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1975.2.no. 34-36.p.

A kutatás ésszerűsítése fokozott verseny révén.

Úloha vědy a výzkumu v procesu ekonomického růstu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975.5.no. 25-35.p.

A tudomány és kutatás szerepe a gazdasági növekedésben.

A tudományos kutatás
egy-egy országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

Approaches to a national science policy. = Phys. Today /New York/, 1974.11.no. 34-35.p.

Országos tudománypolitika.

Federal Science Office plan applauded.
= Chem.Engng.News /Washington/,1975.jun.
2. 6.p.

Helyeslik a Szövetségi Tudományügyi Hivatal tervét.

Csehszlovákia

KOŽEŠNÍK,J.: Výsledky československé vědy a její další poslání. = Plánov.Hospod. /Praha/,1975.5.no. 29-36.p.

A csehszlovák tudomány eredményei és további feladatai.

NEJEDLÝ,R.: 30 let československé vědy a techniky. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975.1.no. 5-16.p.

A csehszlovák tudomány és technika harminc éve.

Fejlődő országok

More R&D and E recommended for developing countries. = R&D Manag.Digest /Oxford/,1973.2.no. 4.p.

Több K+F és technika a fejlődő országoknak.

Franciaország

DEBRÉ,M.: Pour une politique française de la science. = La Recherche /Paris/, 1975.59.no. 708-712.p.

Milyen legyen Franciaország tudománypolitikája.

GODEMENT,R.: Les sages, le secret et la politique scientifique française. = La Recherche /Paris/,1975.59.no. 713-718.p.

A bölcsek, a titok és a francia tudománypolitika.

VERGUESE,D.: La recherche scientifique en mutation [1-3.P.] = Le Monde /Paris/. 1975.jul.22. 1.,9.p.; jul.23. 12.p.; jul.24. 7.p.

Változóban a tudományos kutatás.

India

BHAGVANTAM,S.: Sixty years of science in India. = J.Sci.Ind.Res. /New Delhi/, 1973.4.no. 157.p.

A tudomány hatvan éve Indiában.

National Committee on Science and Technology. = Technology /Dhanbad/,1972.4.no. 445-447.p.

Országos Tudományos és Műszaki Bizottság.

REDDY,A.K.N.: Towards an Indian science and technology. = J.Sci.Ind.Res. /New Delhi/,1973.5.no. 207-215.p.

Törekvések az indiai tudomány és technika kialakítására.

Kanada

GLYDE,H.R.: What Canada can learn about science policy from developing nations. = Sci.Forum /Toronto/,1973.5.no. 26-29.p.

Mit tanulhat Kanada a fejlődő országoktól tudománypolitikai kérdésekben?

SPURGEON,D.: Canadian science: the golden era. = Nature /London/,1975.aug.7. 452.p.

A kanadai tudomány aranykora.

Kínai Népköztársaság

RIFKIN,S.B.: The Chinese model for science and technology: its relevance for other developing countries. = Develop. Change /London/,1975.1.no. 23-40.p.

A tudomány és technika kínai modellje: jelentősége más fejlődő országok számára.

SUTTMEIER,R.P.: Science policy shifts, organizational change and China's development. = The China Quart. /London/, 1975.junius. 207-241.p.

Tudománypolitikai eltolódások, szervezeti változások és Kína fejlődése.

Német Szövetségi Köztársaság

Breiter Konsens in forschungspolitischen Zielen. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1975. 2.no. 2.p.

Széles körű nézetazonosság a kutatáspolitikai célokat illetően.

KRUPP, H.: Strukturpolitisch orientierte Forschungspolitik: ihre Möglichkeiten und Grenzen. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1975. 2.no. 8-12.p.

Struktura politikára orientált kutatáspolitikai lehetőségei és korlátai.

MATTHÖFER, H.: Neue Aufgaben der Forschungspolitik. = B.Pr.Inform.amt.Bundesregierung /Bonn/, 1975. 83.no. 780-781.p.

A kutatási politika új feladatai.

Egyéb országok

HEMPTINNE, Y.de: Science policy in the Nordic countries. = Sci.Publ.Policy /London/, 1975. 7.no. 296-300.p.

A skandináv országok tudománypolitikája.

KLARE, H.: Aktuelle Aufgaben unserer Wissenschaft. = Neues Deutschland /Berlin/, 1975. jul. 8. 3.p.

Tudományunk időszerű feladatai.

LEWIS, R.S.: Science as a means of salvation for the Americas. = Sci.Forum /Toronto/, 1973. 5.no. 12-14.p.

A tudomány mindkét Amerika megváltója.

New Zealand, Department of Scientific and Industrial Research: some aspects of technical manpower in New Zealand. Wellington, 1967. 73 p.

Az új-zélandi Tudományos és Ipari Minisztérium.

Plány rozvoje vědy a techniky v Norsku. = Předpokl. Rozv. Vedy Techn. /Praha/, 1975. 5.no. 37-48.p.

A tudomány és technika fejlesztési terve Norvégiában.

SZMIRNOV, K.: Nauka resat'. = Izvesztija /Moszkva/, 1975. aug. 12. 5.p.

A tudomány dönt.

A tudományos kutatás a gazdasági-társadalmi fejlődés szolgálatában. = Előre /București/, 1975. szept. 3. 1-2.p.

Európa tudománypolitikája

Science Research Councils conference. = Sci.Publ.Policy /London/, 1975. 6.no. 244.p.

Az európai Kutatási Tanácsok 2. konferenciája.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

BOUTRY, G.-A.: La connaissance et la puissance. Paris, 1974, Michel. 252 p. /Sciences d'aujourd'hui./

Tudás és hatalom.

MTA

PAPON, P.: The state and technological competition in France or Colbertism in the 20th century. = Res.Policy /Amsterdam/, 1975. 3.no. 214-244.p.

Az állam és a technikai verseny Franciaországban, avagy colbertizmus a 20. században.

STAROPOLI, A.: Pour un contrôle politique de la technologie. = Le Monde /Paris/, 1975. jul. 30. 12.p.

A technika politikai ellenőrzése.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

BÁRTA, D.: K otázce přeměny vědy v bezprostřední výrobní sílu z hlediska sociálních a lidských důsledků. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975.1.no. 17-26.p.

A tudomány közvetlen termelőerővé válásának társadalmi és emberi következményei.

BASOSI, R. - RIGHINI, R.: Uomo, ambiente, risorse: i due rapporti del Club di Roma. Dalla crescita zero ai problemi della cooperazione. = Rinascita /Roma/, 1975. 22.no. 33-34.p.

A Római Klub második jelentése.

CHOLAJ, H.: Jedność nauki i produkcji. = Trybuna Ludu /Warszawa/, 1975.jul.9. 3.p.

Tudomány és társadalom. 1.: A tudomány és a termelés egysége.

ELJANOV, A.: La revolución científico-técnica y los problemas socio-económicos de los países subdesarrollados. = Econ.Desarrollo /Habana/, 1974. november-december. 129-145.p.

A tudományos-műszaki forradalom és az elmaradott országok társadalmi-gazdasági problémái.

IMJANITOV, I.: Tipicsnaja i netipicsnaja szituacija. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1975. 26.no. 11.p.

Az ember és a tudományos-műszaki forradalom.

LANGENDORF, G.: Bürgerliche Zerrbilder der wissenschaftlich-technischen Revolution. = Einheit /Berlin/, 1975.7.no. 725-731.p.

A tudományos-technikai forradalom polgári torzképei.

MASKOVA, L.T. - PIGROV, K.Sz. - RASRAGOVICS, B.I.: Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija, cselovek, prirodna ja i szocial'naja szreda. = Vesztn.Leningr.Univ. 1975.11.no. 134-136.p.

A tudományos-technikai forradalom, az ember, valamint a természeti és társadalmi környezet.

MOJSIEWICZ, C.: Úloha vědy v rozvoji socialistické společnosti. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975.1.no. 27-44.p.

A tudomány szerepe a szocialista társadalom fejlesztésében.

SHELDON, E.B. - PARKE, R.: Social indicators. = Science /Washington/, 1975.máj. 16. 693-699.p.

Társadalmi jelzőszámok.

Szpor ili ... szkloka? = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1975.34.no. 11.p.

Vita vagy civakodás? /Az ember és a tudományos-műszaki forradalom./

Vzaimodejstvije nauki i iszkussztva v uszlovijah szovremennoj naucsno-tehniczeszkoj revoljucii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1975.6.no. 3-8.p.

A tudomány és a művészet kapcsolata korunk tudományos-műszaki forradalmának körülményei között.

A tudomány jogi vonatkozásai

FERGUSSON, J.D.: International developments in patent legislation. = Chem.Ind. /London/, 1973.11.no. 504-505.p.

Nemzetközi fejlemények a szabadalmi törvényhozásban.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE,
IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

AFANASZ'EV, B.A. - PRILJUK, V.D.: Upravlenie naukoy: klaszszifikacija resenij. = Naukoved.Inform. /Kiev/, 1974.12.no. 51-56.p.

Tudományirányítás: döntésoztályozás.

DESAISAV: Technology management in Indian companies. = Long Range Planning /London/, 1972.4.no. 70-72.p.

Műszaki irányítás az indiai vállalatoknál.

ELIÁŠ, M.: K problematice řízení vedoucích pracovníků vědecko-technického rozvoje. = Hospod. Nov. /Praha/, 1975. 22. no. 4. p.

A tudományos-műszaki fejlesztés vezető intézményeinek irányítási problematikájáról.

Organizacja badań i badanie organizacji. = Zarządzanie /Warszawa/, 1975. 4. no. 2-7. p.

A tudományos-kutató munkahelyek rugalmas megszervezése az iparban.

PITTNER, M.: Řízení v podmínkách vědecko-technické revoluce. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975. 1. no. 45-64. p.

Irányítás a tudományos-technikai fejlődésben.

Tervezés, prognóziskészítés,
futrológia

BAUTINA, N. - PROMSZKIJ, N.: Szovmesztnejá planovaja dejatel'noszt' sztran SZÉV. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1975. 7. no. 102-111. p.

A KGST országok közös tervezőtevékenysége.

BESZTUZSEV-LADA, I. V.: Prognozirovanie kak kompleksnaja problema. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975. 7. no. 43-52. p.

Az előrebecslés mint komplex probléma.

CHATTERJEE, S.: An approach to the science technology plan. = Sci. Cult. /Calcutta/, 1973. 5. no. 203-204. p.

A tudományos és technikai terv.

FALKENHAGEN, H.-J.: Effektivitätsplanung im Fünfjahrplan der UdSSR. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1975. 5. no. 18-21. p.

Hatékonyságtervezés a Szovjetunió öt éves tervében.

HANKE, P. - FRIEDRICHS, D.: Zu einigen für Prognostizierung und Planung wichtigen Unbestimmtheiten des Forschungsprozesses. = Technik /Berlin/, 1974. 9. no. 572-576. p.

A prognosztizálás és tervezés szempontjából fontos bizonytalansági tényezők a kutatási folyamatban.

LEEDY, P. D.: Practical research: planning and design. New York - London, 1974, Macmillan. X, 246 p.

A gyakorlati kutatás tervezése. MTA

Metodologija prognozirovanija i planirovanija razvitija nauki i tehniki. Wrocław, 1973. 139 p.

A tudományos és technikai fejlődés előrejelzésének és tervezésének módszertana. Ism.: Lit. inform. Leitung, Plan. Org. Forsch. /Berlin/, 1975. 1. no. 8. p.

PETRÁČEK, S.: Bybrané problémy prognozování kategorie vědeckých pracovníků. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975. 1. no. 99-115. p.

A tudományos dolgozók kategóriái prognosztizálásának néhány kérdése.

SOTOLONGO, P. L.: Planeamiento a mediano plazo de las investigaciones científicas. = Econ. Desarrollo /Habana/, 1974. november-december. 49-67. p.

A tudományos kutatás tervezése rövid távra.

ZAJCEV, B.: Vzaimosvjaz' naucsno-tehnicsezkogo prognozirovanija i planirovanija. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975. 1. no. 75-98. p.

A tudományos-technikai prognóziskészítés és tervezés kölcsönhatása.

Vezetéstudomány

KOMOR V.: Merre visz a vezetéstudomány útja? = M. Nemz. 1975. aug. 20. 9. p.

MIHEEV,V.: Szocial'no-pszihologicseszkie aszpektü upravlenija. Sztil' i metod rabotü rukovoditelja. Moszkva,1975,Mol. Gvardija. 368 p.

Az irányítás szociálpszichológiai aspektusai. A vezető stílusa és munkamódszere.

POPOV,G.H. - MIL'NER,B.Z.: Mifü i real'-noszti menedzsmenta. = Ideologicseszkie problemü naucsno-tehnicsezkoy revoljucii. /Otv.red.M.B.Mitkin/,Moszkva,1974,Nauka. 126-140.p.

A menedzsment mítoszai és a valóság. MTA

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

Adaptivnüe szisztemü avtomaticsezkogo upravlenija. Kiev,1974, AN USZSZR Inszt. Kibern. 100 p.

Az automatikus irányítás adaptív rendszerei.

BIRJUKOV,B.V. - GELLER,E.Sz.: Kibernetika v gumanitarnüh naukah. Moszkva,1973, Nauka. 382 p.

Kibernetika a humán tudományokban.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

CURTIS,G.L. - PHARR,S.J.: An American-Japanese partnership in research in the social sciences and the humanities. = Items /New York/,1975.1.no. 8-10.p.

US-japán társas viszony a társadalomtudományi kutatásokban.

DASTUR,M.N.: Role of foreign collaboration in indigenous R+D. = Ind.India, 1973.5.no. 13-14.p.

A külföldi együttműködés szerepe a hazai K+F-ben.

HAAS,E.B.: On systems and international regimes. = Wld.Polit. /Princeton/,1975. 2.no. 147-174.p.

Rendszerek és nemzetközi rendszerek.

A [harmadik] 3.nemzetközi kibernetikai és általános rendszerelméleti kongresszus munkálatai. = Előre /București/, 1975.aug.28. 4.p.

IOFFE,A.E.: Mezsdunarodnüe szvjazi szovetszkoy nauki tehnikai i kul'turü. 1917-1932. Moszkva,1975,Nauka. 427 p.

A szovjet tudomány, technika és kultúra nemzetközi kapcsolatai.

MTA

The role of modern science and technology in the development of nations and technico-scientific cooperation among states: report of the Secretary General. New York, 1973,UN. 69,5]p.

A modern tudomány és technika szerepe az országok fejlődésében és az államok közötti műszaki-tudományos együttműködésben.

U[nited] S[tates of] A[merica] - Israel bination science foundation. = R+D Manag. Digest /Oxford/,1973.2.no. 9.p.

Az Egyesült Államok és Izrael közös tudományos alapítványa.

Les [vingt-cinq] 25 pays les moins développés: vers des pratiques nouvelles de coopération internationale. = Chron. UNESCO /Paris/,1975.7-8.no. 199-202.p.

A 25 legfejletlenebb ország - a nemzetközi együttműködés új módszere.

KGST

KERÉKGYÁRTÓ Gy.: Nemzeti és nemzetközi érdek a szocialista országok tudományos-technikai integrációjában. = Pénzügyi Szle. 1975.7.no. 573-582.p.

KUNST,R. - SCHÖNFELD,G.: Die Koordinierungszentren im System der zwischenstaatlichen Leitung der WTZ im RGW. = Neuerer /Berlin/,1974.7/8.no. 99-101.p.

Koordinációs központok a KGST Tudományos-Műszaki Központ államközi vezetésének rendszerében.

Vědeckotechnická spolupráce zemí RVHP. = Polit.Ekon. /Praha/,1975.6.no. 554-558.p.

A KGST-országok tudományos-műszaki együttműködése.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

BRONK,D.W.: The National Science Foundation: origins, hopes, and aspirations. = Science /Washington/,1975.máj.2. 409-414.p.

Az NSF: eredet, remények és törekvések.

FWLER,W.A.: A foundation for research. = Science /Washington/,1975.máj.2. 414-420.p.

A kutatást szolgáló alapítvány /NSF/.

WOLFLE,D.: NSF at age 25. = Science /Washington/,1975.máj.23. 785.p.

25 éves az NSF.

Szovjetunió

/CSERKASIN/ ČERKAŠIN,A.N.: Biologisches Forschungszentrum an der Akademie der Wissenschaften der UdSSR in Puschino. = Übers.Ref.Wiss.polit.Wiss.org.Wiss.entw. /Berlin/,1975.2.no. 1-69.p.

A SZUTA Puscsinói Biológiai Kutató Központja.

KOLCOV,A.V.: Die ersten Zweigstellen und Basen der Akademie der Wissenschaften der UdSSR. = Übers.Ref.Wiss.polit.Wiss.org.Wiss.entw. /Berlin/,1975.3.no. 13-25.p.

A SZUTA első részletei és kutatóbázisai.

KOPELEVICS,Ju.H.: Voznikovenie naučnyh akademii. Leningrad,1974,Nauka. 265 p.

A tudományos akadémiák kialakulása.

ROMANOV,A.K. - KAZOKIN,V.A. - ANDROSOVA, L.A. - SURPAEV,G.K.: Ein ökonomisches Experiment in der Sibirischen Abteilung der AW der UdSSR. = Nachrichten Akad. Soz.Länder /Berlin/,1975.2.no. 7-8.p.

Közgazdaságtani kísérlet a SZUTA Szibériai részlegében.
/Az Ekon.Org.Promüslennogo Proizv. 1974. 6.no. 135-140.p. alapján./

Egyéb országok

Die Akademie der Wissenschaften Kubas. = Nachrichten Akad.Soz. Länder /Berlin/, 1975.4.no. 9-11.p.

A Kubai Tudományos Akadémia.

Almanach für das Jahr 1974. 124.Jahrgang mit Porträts. Wien,1975,Österr.Akad.Wiss. 754 p.

Az Osztrák Tudományos Akadémia 1974.évkönyve.

Forschungsergebnisse der AdW der MVR wurden produktionswirksam. = Nachrichten Akad.Soz.Länder /Berlin/1975.2.no. 9-10.p.

A Mongol Tudományos Akadémia kutatásai.
/Az ADN-Tagesdienst, 1975.15.no. 3.p. alapján./

Forschungsleistungen im Dienste unserer Gesellschaft. = Neues Deutschland /Berlin/,1975.jul.12-13. 1-3.p.

A kutatói teljesítményeknek a társadalom szolgálatába kell állniuk. Tudósítás az NDK Tudományos Akadémiájának 275 éves évfordulójára rendezett ünnepségről.

TRZEBIATOWSKI, W.: Rola i dorobek PAN. Rozwój nauki polskiej. = Trybuna Ludu /Warszawa/, 1974. dec. 15. 3-4. p.

A Lengyel Tudományos Akadémia szerepe és eredményei. A lengyel tudomány fejlődése.

WILSON, J. T.: The Royal Society: now a revitalized national academy. = Sci. Forum /Toronto/, 1973. 5. no. 3-6. p.

A Royal Society, újraéledt országos akadémia.

Tudományos tanácsok

A/ustralian/ S/cience and/ T/echnology/ C/ouncil/ - the Australian Science Council. = Sci. Publ. Policy /London/, 1975. 4. no. 158-160. p.

Műszaki-tudományos tanács felállítása Ausztráliában.
Ism.: Gazd. Polit. Inform. MTI, 1975. 7. no. 7-9. p.

GRAUPNER, K. H. - KRZYZANOWSKY, W. - WIESNER, H.: 12. Tagung des Wissenschaftlichen Rates für die wirtschaftswissenschaftliche Forschung. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1975. 4. no. 584-594. p.

A Közgazdaságtudományi Kutatással foglalkozó Tudományos Tanács 12. ülése.

National Research Council Canada - Conseil national de recherches Canada. Report of the President 1974-1975. - Rapport du Président 1974-1975. Ottawa, 1975, NRC. 77 p.

A Kanadai Országos Kutatási Tanács elnökének 1974/1975. évi jelentése.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

GODARD, O. - LAGAREC, P. - PASSARIS, S. - SACHS, I.: Environnement et politique scientifique. = Progr. Sci. /Paris/, 1975. 176. no. 21-51. p.

Környezet és tudománypolitika.

Osznovü zakonodatel'sztva Szojuza SZSZR i szojuznüh reszpublik o nedrah. = Pravda /Moszkva/, 1975. jul. 11. 1-2. p.

Szovjet törvény a föld belsejének tanulmányozására, kiaknázására és védelmére.

Kutatási együttműködés

BALANIN, W.: Die Forschungs-Produktions-Vereinigung: eine nützliche Schule für Studenten. = Presse SU /Berlin/, 1974. 21. no. 40-41. p.

A kutatási-termelési egyesülés: jó iskola a diákoknak.

BRAUN, O.: Forschungsk Kooperation, Kollektivarbeit und wissenschaftliches Schöpfung. = Wiss. Z. Techn. Hochsch. Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1974. 2. no. 116-119. p.

Kutatási együttműködés, közösségi munka és tudományos alkotás.

KOESNOE, M. - STEENHOVEN, G. van den: An experiment in research-cooperation. = Higher Educ. Res. Netherlands /'s Gravenhage/, 1975. 1. no. 12-16. p.

Kísérlet a kutatási együttműködésre.

N/ational/ R/esearch/ D/ evelopment/ C/ orporation/ promoting university liaison. = Chem. Ind. /London/, 1973. 12. no 539. p.

Az NRDC előmozdítja az egyetemi kapcsolatokat.

Alapkutatás

DAELE, W. van den: Autonomie contra Planung: Scheingefecht um die Grundlagenforschung? = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1975. 2. no. 29-32. p.

Autonómia kontra tervezés: látszat-harc az alapkutatás körül?

Ipari kutatás

MORSIER, H.de: Comportement et attitude de l'entreprise à l'égard de la recherche. = Progr.Sci. /Paris/, 1975.176.no. 52-71.p.

A vállalatok és a kutatás viszonya Franciaországban.

Stimulating industrial research in Asia. = Far East Trade Develop. /London/, 1973. 3.no. 103-106.p.

Ipari kutatás ösztönzése Ázsiában.

VERGUÈSE, D.: Un tiers du Commissariat à l'énergie atomique transformé en une société à caractère industriel. = Le Monde /Paris/, 1975.aug.8. 22.p.

A francia Atomenergia Bizottság egy részét ipari jellegű társasággá alakították át.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

ADAMEC, Š.: Marxova teória technického pokroku. = Polit.Ekon. /Praha/, 1975.6.no. 535-544.p.

Marx elmélete a technikai haladásról.

ALLAHVERDIJAN, D.: Ékonomszkie rücsagi naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Pravda /Moszkva/, 1975.jul.26. 2-3.p.

A tudományos-műszaki haladás gazdasági ösztönzői.

ARTEM'EV, E.: Patentü i licenzii. = Pravda /Moszkva/, 1975.jul.30. 2.p.

Szabadalmak és licenciák.

CLARK, N.: The multinational corporation: the transfer of technology and dependence. = Develop.Change /London/, 1975.1.no. 5-21.p.

A multinacionális vállalat: technikaátadás és függőség.

DAHLEY, K.: Erkenntnisse und Erfahrungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts durchsetzen. = Techn.Gemeinsch. /Berlin/, 1974.9.no. 48-49.p.

A tudományos-műszaki haladás ismereteinek és tapasztalatainak alkalmazása.

ENCEL, S.: Science, technology and the future. = Search /Sydney/, 1974.8.no. 387-393.p.

Tudomány, technika és a jövő.

FRITSCH, H.: Zu theoretischen Fragen und praktischen Problemen einiger Kettenglieder im Zyklus "Wissenschaft - Technik - Produktion". = Wiss.Z.Friedrich Schiller Univ. Jena, Ges.Sprachwiss.R. 1975.1.no. 75-83.p.

"A tudomány - technika - termelés" ciklusban néhány láncszem elméleti kérdése és gyakorlati problémája.

HACSATUROV, T.Sz.: V tesznoj szvjazi teorii szpraktikoj. = Ekon.Novoszibirszk, 1975. 1.no. 3-14.p.

Az elmélet és a gyakorlat szoros kapcsolata.

Innovation in civil engineering to be stated. = R+D Manag.Digest /Oxford/, 1973. 2.no. 8-9.p.

Kulturmérnöki ujitások.

KALE, D.C.: Technology's aimless take-offs. = Econ.Polit.Weekly /Bombay/, 1973.8.no. 1543.p.

Céltalan műszaki lépések.

KANÜGIN, Ju.M.: Naucsno-tehniczeszkij potencial. Novoszibirszk, 1974, Nauka. 253 p.

A tudományos-műszaki potenciál.

KANÜGIN, Ju.M.: Naucsno-tehniczeszkij potencial i dolgovremennij ékonomiczeszkij rosz. = Izv.Szib.Otd.Akad.Nauk SZSZSZR, Obscs.Nauk /Novoszibirszk/, 1975.1.no. 3-15.p.

A tudományos-műszaki potenciál és a hosszútávú gazdasági növekedés.

KATZ, Sh. - BEN-DAVID, J.: Scientific research and agricultural innovation in Israel. = Minerva /London/, 1975. 13. vol. 2. no. 152-182. p.

Tudományos kutatás és mezőgazdasági ujtás Izraelben.

LADENSACK, K.: Zur Rolle des subjektiven Faktors bei der Überleitung gesellschaftswissenschaftlicher Forschungsergebnisse. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1975. 6. no. 175-180. p.

A szubjektív tényező szerepe a társadalomtudományi kutatási eredmények realizálásában.

LANGE, A. - VOIGTBERGER, D.: Überleitung von wissenschaftlich-technischen Ergebnissen. Möglichkeiten und Methoden der rationellen Gestaltung. Berlin, 1975, Wirtschaft. 11 p.

A tudományos-műszaki eredmények átvitele. Az ésszerűsítés lehetőségei és módszerei.

MACIOTI, M.: Science and technology in the Common Market: a progress report. = Res. Policy /Amsterdam/, 1975. 3. no. 290-310. p.

Tudomány és technika a Közös Piacban.

MORAVCSIK, M. J.: A chance to close the gap. = Sci. Cult. /Calcutta/, 1973. 5. no. 205-210. p.

Lehetőség a rés bezárására.

MUCSNIK, V. Sz.: Novij etap razvitija tehniki i tehnologii. = Ekon. Org. Promüsl. Proizv. /Novosibirszk/, 1974. 2. no. 50-58. p.

A technika és a technológia fejlődésének új szakasza.
Ism.: Lit. inform. Leitung, Plan. Org. Forsch. /Berlin/, 1975. 1. no. 5. p.

Naucsnoto obszluzsvane na proizvodstvoto. = Ikon. Zsivot /Szofija/, 1975. 30. no. 1., 10. p.

A termelés tudományos ellátása /egy híradástechnikai és rádióelektronikai üzemben/.

Nauka i tehnologija i privrednom razvoju Jugoslavije. 1. kn. Opšti pogled na razvoj privrede i naučnih kapaciteta. Red. Tričković. Beograd, 1971, Inst. Ekon. Nauka. 171 p. /Ekonomske studije. 5./

Tudomány és technika Jugoszlávia gazdasági fejlődésében. 1. r.: A gazdaság és a tudományos kapacitás fejlődéséről.

Nauka i tehnologija u privrednom razvoju Jugoslavije. 2. kn. Poljoprivreda - opšti deo. Red. V. Tričković, M. Ostraćanin. Beograd, 1971, Inst. Ekon. Nauka. 171 p. /Ekonomske studije. 6./

Tudomány és technika Jugoszlávia gazdasági fejlődésében. 2. r.: Mezőgazdaság - általános rész.

NAUMANN, R.: Technologie - Partner von Forschung, Entwicklung und Produktion. = Technik /Berlin/, 1974. 12. no. 743-745. p. Ism.: Lit. inform. Leitung, Plan. Org. Forsch. /Berlin/, 1975. 1. no. 17. p.

NEHOROSSEV, Ju. Sz.: Iszpol'zovanie ékonomicseszkih form v proizvodstve i realizacii produktov prikladnoj nauki. Tomszk, 1974, Izd. Tomszk. Univ. 244 p.

A gazdasági formák felhasználása a termelésben és az alkalmazott kutatás realizálásában.

Ot idei do masinü. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1975. 33. no. 10. p.

Az eszmétől a gépig.

PINTÉR I.: NDK. A tudományos-műszaki haladásért. = Népszabadság, 1975. szept. 12. 4. p.

POLJAKOV, V.: Szozuz nauki i proizvodstva. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1975. 32. no. 20. p.

A tudomány és termelés szövetsége a csehszlovák textiliparban.

POPOV, G.: O sztimulah tehniczeszkogo progreszsza. = Pravda /Moszkva/, 1975. aug. 9. 2. p.

A műszaki haladás ösztönzői.

PÖSCHEL, H.: Intensivierung und wissenschaftlich-technischer Fortschritt. = Einheit /Berlin/, 1975.7.no. 697-705.p.

A termelés fokozása és a tudományos-technikai haladás.

SLJAKOV, N.: Upravlenie naucsno-tehniczeskim progresszom v ob''edinenijah i na predprijatijah. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1975.7.no. 115-118.p.

A tudományos-műszaki haladás irányítása az egyesülésekben a vállalatoknál.

RŮŽIČKA, V. - KLVAČOVÁ, E.: K problematice ekonomiky vědeckotechnického rozvoje. = Teorie a Metoda /Praha/, 1975.1.no. 65-74.p.

A tudományos-technikai fejlesztés gazdasági problémája.

Transfer of technology. = Far East Trade Develop. /London/, 1973.3.no. 98-103.p.

Technika átvitel.

Zaminki u otkrütüh dverej. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1975.30.no. 10.p.

Tétovázás a nyitott ajtónál.

Kutatás és fejlesztés

BALDEV SINGH: Government policy toward R+D. = Ind. India, 1973.4.no. 17.p.

Kormány K+F politika.

BHAT, P.A.: Electronics in applied R+D in engineering industry. = Ind. India, 1973.5.no. 15-16.p.

Elektronika az alkalmazott K+F területén a gépiparban.

Canadian government aids patent development. = R+D Manag.Digest /Oxford/, 1973.2.no. 9-10.p.

A kanadai kormány segíti a szabadalom fejlesztését.

HASEGAWA, M.: R+D in steel industry: towards resource economizing. = Chem. Econ.Engng.R. /Tokyo/, 1973.5.no. 11-12.p.

K+F az acél-iparban.

Innováció a holland vállalatoknál. = Ipargazd.Szle. 1974-1975.Különszám. 102-107.p.

LAL, H.M.: Research and development in the Indian pharmaceutical industry - glimpses of the present and prospects for the future. = Econ.Times /Bombay/, 1973.okt.31. 6.p.

K+F az indiai gyógyszeriparban.

LEMFELD, J.: Racionální postup výběru výzkumné vývojových úkolů v hutnictví železa. = Podniková Org. /Praha/, 1975.2.no. 35-36.p.

A kutatási-fejlesztési feladatok kiválasztásának ésszerű menete a vaskohászatban.

NAMBIAR, K.P.P.: Problems facing the industry in R+D. = Ind. India, 1973.5.no. 11-12.p.

Az ipari K+F problémái.

NAYUDAMMA, Y.: Developing patterns of industrial R+D culture. = J.Sci.Ind.Res. /New Delhi/, 1973.6.no. 271-275.p.

Az ipari K+F kultúra fejlődése.

Research and development in state government agencies. Fiscal years 1972 and 1973. Washington, 1975, NSF.VIII, 63 p. /Surveys of science resources series. NSF 75-303./

K+F az amerikai állami kormánysszerveknél. 1972-1973.

SCHUSTERREIT, H.: Kutatási és fejlesztési eredmények alapján kialakított új módszerek átültetése a gyakorlatba. = Vez. Táj. 1975.6.no. 9-10.p. /A Baustoffindustrie, 1975.A.1.no. 16-17.p. alapján./

Energia K+F

HAUFF, V.: Aufgaben und Bedeutung der Energieforschungszentren. = B.Pr.Inform. amt. Bundesregierung /Bonn/, 1975.90.no. 854-859.p.

Az energiakutatási központok feladatai és jelentősége.

Office of energy R+D policy. = R+D Manag. Digest /Oxford/, 1973.2.no. 8.p.

K+F energia hivatal.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

BEYER, H.-J. - THUM, R.: Ökonomische Vorgaben für den Wettbewerb in F/E. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1974.34.no. 5-6.p.

Gazdasági előrejelzések a kutatási-fejlesztési versengés számára.

DEUTSCHLE, H.: Zu Fragen der Nutzensberechnung bei der Forschungskoooperation. = Wiss.Z.Techn.Hochsch. Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1974.2.no. 185-187.p.

A haszon kiszámítása a kutatási együttműködésben.

ECK, F.: Dépenses de recherches dans l'industrie: les transferts liés aux aides de la D.G.R.S.T. = Progr.Sci. /Paris/, 1975.176.no. 3-19.p.

Az ipar kutatási kiadásai Franciaországban.

FALK, Ch.E.: Dynamics and forecasts of R and D funding. = Techn.Forecasting Soc.Change /New York/, 1974.2.no. 171-189.p.

K+F kiadások dinamikája és előrejelzése.

Federal support to universities, colleges, and selected nonprofit institutions, fiscal year 1973. Washington, 1975, NSF. X, 156 p. /Surveys of science resources series. NSF 75-304./

Az US szövetségi kormány támogatása az egyetemeknek, főiskoláknak és egyes nonprofit célú intézményeknek az 1973.költségvetési évben.

A hatékonyabb kelet-nyugati licenc- és lizingszerződésekért. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1975.8.no. 67-68.p.
/A Communiqué de Presse ECE, 1975.máj.30. száma alapján./

JEŽEK, T.: Ekonomická zainteresovanost na inovačním procesu. 1.č. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975.5.no. 5-24.p.

Gazdasági érdekeltség az újító folyamatban.

KAMAEV, V.: Kriterij i pokazateli ekonomiceszkogo rosztu. = Plan.Hospod. /Moszkva/, 1975.3.no. 95-105.p.

A gazdasági növekedés kritériumai és mutatószámai.

KAPELINSZKI, Ju.: Torgovye otnosenija SZSZSR szto sztranami Zapadnoj Evropü. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975.31.no. 21.p.

A Szovjetunió kereskedelmi kapcsolatai a nyugat-európai országokkal.

K/ölcsönös/ G/azdasági/ S/egítés/ T/anácsa/ országok bekapcsolódása a nemzetközi licencia kereskedelemben. = Szoc. Gazd.Integráció MTI, 1975.8.no. 26-32.p.
/A Vopr.Ékon. 1975.3.no. alapján./

A K/ölcsönös/ G/azdasági/ S/egítés/ T/anácsa/-tagállamok és a nemzetközi licenciakereskedelem. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1975.7.no. 66-68.p.
/A DDR-Aussenwirtsch. 1975.19.no. alapján./

KÜCHLER, U.: Theoretische und praktische Probleme der Objektivierung des Forschungsaufwandes. = Wiss.Z. Friedrich Schiller Univ. Jena, Ges.Sprachwiss.R. 1975.1.no. 85-96.p.

A kutatási ráfordítás elméleti és gyakorlati problémái.

LANGE, A. - MARSCHALL, W.: Ökonomische Probleme bei der Überführung wissenschaftlich-technischer Ergebnisse in die Produktion. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1975.2.no. 195-208.p.

Tudományos-műszaki eredmények termelési bevezetésének gazdasági problémái.

LAVALLARD, J.-L.: Les crédits de la recherche ont augmenté au profit du développement économique et social. = Le Monde /Paris/, 1975. aug. 24-25. 6.p.

A kutatási hitelek növekedése a gazdasági és társadalmi haladást szolgálta.

MOROZOVA, G.K.: Vlijanie amerikanszkih transznacional'nyh monopolij na koncentraciju i centralizaciju kapitala v "Obscszem Rünke". = Vesztn. Moszk. Univ. Ékon. 1975. 3. no. 74-81.p.

Az amerikai transznacionális monopóliumok hatása a Közös Piac tőkekoncentrációjára és centralizációjára.

NAPPAUL, P.S.: Allocation of funds to R+D laboratories. = Manag. Govern. /New Delhi/, 1973. 1. no. 38-53.p.

Pénzösszegek elosztása a K+F laboratóriumok között.

PEREVEDENCEV, V.: Die Wissenschaft der UdSSR in Ziffern. = Übers. Ref. Wiss. polit. Wiss. org. Wiss. entw. /Berlin/, 1975. 3. no. 7-12.p.

Szovjet tudomány számokban.

REIBESTEIN, K. - KIRSTEN, A.: Das ökonomische Risiko in Forschung und Entwicklung - Kenntnis, Erkenntnis und Ansätze zur Beherrschung. = Wiss. Z. Hochschule Bauwesen /Leipzig/, 1975. 1. no. 59-61.p.

Gazdasági kockázat a K+F-ben.

REMBSER, J.: Prospektive Bilanz der staatlichen Forschungs- und Technologieförderung. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1975. 2. no. 22-28.p.

Az állami kutatás- és technika támogatás távlati mérlege az NSZK-ban.

Rozpočet Západoněmeckého Ministerstva pro výzkum. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1975. 5. no. 51-52.p.

Az NSZK Kutatásügyi Minisztériuma költségvetése 1975-re.

RÖTHLINGSHÖFER, K.Ch.: Direkte und indirekte Forschungsförderung: Instrumente der Forschungs- und Wirtschaftspolitik. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1975. 2. no. 13-15.p.

Közvetlen és közvetett kutatástámogatás: a kutatás- és gazdaságpolitika eszközei.

Science and technology budget. = Sci. Publ. Policy /London/, 1975. 7. no. 291.p.

Japán tudományos és műszaki költségvetése.

SHEDDEN, W.I.R.: The global deployment of research and development resources. = Chem. Ind. /London/, 1973. 11. no. 509-510.p.

A K+F erőforrások globális felsorakoztatása.

SZAMOJLOV, G.A.: Naucsnyj trud kak ekonomicseszkaja kategorija. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1974. 10. no. 49-57.p.

A tudományos munka mint gazdasági kategória.

WEISSBACH, H. - TAUBE, E.: Durchgehende Kontrolle von der Forschung bis zum Nutzen. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1974. 17. no. 21-24.p.

A kutatástól az eredményig terjedő átfogó ellenőrzés.

ZÜKOV, Ju.A.: Ékonomicseszkoe prognozirovanie naucsno-tehniczeszkogo progressza. Moszkva, 1975, Nauka. 167 p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági előrebecslése.

MTA

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

BASIN, M.I.: Éffektivnoszt' fundamental'nyh isszszledovanijah. Moszkva, 1974, Műszl'. 256 p.

Az alapkutatás hatékonysága.

BASIN, M.I.: Ékonómika naucsno-tehnicse-szkogo progreszsza; problemü i resenija. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR.Ékon. /Moszkva/, 1974.6.no. 132-139.p.

A tudományos-műszaki haladás gazdaságtana: problémák és megoldások.

CIRKOV, V.G.: Über das systemmässige Herangehen an die Bewertung der Effektivität der wissenschaftlichen Institutionen. = Nachr.Akad.Soz.Länder /Berlin/, 1975.3.no. 8.p.

Tudományos intézetek hatékonyságának szisztematikus értékelése. /A Viszn.Akad.Nauk URSZR, 1974.11.no. alapján./

Ékonómika naucsno-tehnicse-szkogo progreszsza. = Ékon.Org.Promüsl.Proizvod-sztva /Novoszibirszk/, 1974.3.no. 74-88.p.

A tudományos-műszaki haladás gazdaságtana.

GRINCEL, B.M.: Izmerenie éffektivnoszti naucsno-tehnicse-szkogo progreszsza. Moszkva, 1974, Izd.Ékon. 181 p.

A tudományos-műszaki haladás hatékonyságának mérése.

HEYDT, M. - ZURAWSKI, Ch.: Effektivität des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und die Formung der Beziehungen Mensch-Technik in der sozialistischen Gesellschaft. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1975.3.no. 435-441.p.

A tudományos-műszaki haladás hatékonysága és az ember-technika kapcsolatának alakulása a szocialista társadalomban.

KOMAROV, I.: Éffektivnoszt' naucsno go poiszka. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975.32. no. 9.p.

A tudományos kutatás hatékonysága.

MARSCHALL, W.: Efektivnost vědeckotech-nického pokroku. = Polit.Ekon. /Praha/, 1975.6.no. 545-553.p.

A tudományos-műszaki haladás hatékonysága.

Novaja tehnika i ocenka éffektivnoszti naucsnuh iszsztledovaniy. Pod.red.: Z.I. Zsukovszkij, G.A.Neszvetajlov. Minszk, 1974, ITMO. 123 p.

Az új technika és a tudományos kutatás hatékonyságának értékelése.

POZSELA, Ju.: Sztimuliruet praktika. = Pravda /Moszkva/, 1975.aug.7. 3.p.

A tudomány hatékonysága.

RUMJANCEV, A.A.: Ékonomicse-szkaja éffektivnoszt' naucsnuh iszsztledovaniy. Moszkva, 1974, Ékonómika. 165 p.

A tudományos kutatás gazdasági hatékonysága.

TÜZ, A. - BARTASZNIK, V.: Sztimulirovanie éffektivnuh rezultatov naucsno go truda. = Ékon.Szov.Ukrajnu /Kiev/, 1974.11.no. 89-92.p.

A tudományos munka hatékony eredményeinek ösztönzése.

Ism.: Lit.inform.Leitung, Plan.Org.Forsch. /Berlin/, 1975.1.no. 12-13.p.

VALENTA, F.: Parametry efektivnosti ve vědeckotechnické revoluci. = Polit.Ekon. /Praha/, 1975.6.no. 497-500.p.

A hatékonyság paraméterei a tudománystechnikai forradalomban.

ZÜKOV, Ju.: Prognozirovanie ékonomicse-szkoy éffektivnoszti novoj tehniki. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1975.7.no. 57-68.p.

Az új technika gazdasági hatékonyságának előrebecslése.

ZSIL'COV, G.I.: Ékonómika szovremennogo naucsno-tehnicse-szkogo progreszsza. Habarovszk, 1974, Komsz.-na Amure politehn. Inszt. 303 p.

A mai tudományos-műszaki haladás gazdaságtana.

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

KUBÍK, J.: Hodnocení práce výzkumných ústavů. = Hospod.Nov. /Praha/, 1975.21.no. 3.p.

A kutatóintézetek munkájának értékelése.

Porjadok ocenki naucsno-tehnicseeszkoi dejatel'noszti naucsno-iszszledovatel'szkih proektno-konsztruktorszkih i proektno-tehnicseeszkoi organizacij. = Vopr. Izobret. /Moszkva/,1975.2.no. 61-64.p.

Rendelet a tudományos kutató, tervező és szerkesztő intézetek tudományos-technikai tevékenységének áráról.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás
gazdasági kérdései

LIBERSKA,B.: Problemy efektywności wyższego wykształcenia. Warszawa,1974,Państw. Wyd.Nauk. 195 p.

A felsőoktatás hatékonyságának kérdései.

SIEGFRIED,J.J.- WHITE,K.J.: Financial rewards to research and teaching - a case study of academic economists. = Amer. Econ.R. /Evanston,Ill./,1973.2.no. 309.p.

A kutatás és oktatás pénzügyi jutalmazása.

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

BELOCERKOVSKIJ,O.M.: Szovremennaja nauka i vuzü. = Veszt. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1975.7.no. 36-42.p.

A mai tudomány és a felsőoktatás.

CHANDRAKANT,L.S.: Technical education: current problems and future prospects. = Manpower J. /New Delhi/,1973.1.no. 15-41.p.

Műszaki oktatás: problémák és kilátások.

HOHLOV,R.: Universzitet i buduscsee. = Izvestija /Moszkva/,1975.aug.22. 3.p.

Az egyetem és a jövő.

A tudomány és az oktatás szerepének növe-
lése az ötéves terv előirányzatainak tel-
jesítésében. = Előre /Bucureşti/,1975.
jul.25. 3.p.

WALKER,G.R.: A second career in teaching.
= Chem.Ind. /London/,1973.8.no. 365-366.
p.

Az oktatás második karrierje.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

KALISKI,S.: Założenia i kierunki rozwoju
kadr naukowych. = Nauka Polska /Warsza-
wa/,1975.7.no. 4-15.p.

A tudományos káderek fejlesztésének alap-
ja és irányai Lengyelországban.

WIEWIÓROWSKI,M.: Kryteria i zasady oceny
kwalifikacji kadry naukowej oraz ocena
postępowania awansowego w świetle do-
tychczasowych doświadczeń Komisji. =
Nauka Polska /Warszawa/,1975.7.no. 16-
27.p.

A tudományos káderek képzése értékelésé-
nek kritériumai és elvei.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

BŰK,I.Sz.: Problemü éffektivnogo iszpoli-
zovanija naucsno potenciala vuzov. =
Naukoved. Inform. /Kiev/,1974.12.no. 26-
31.p.

A főiskolai tudományos potenciál hatékony
hasznosításának problémái.

Government of Tanganyika. High level man-
power requirements and resources in Tan-
ganyika 1962-67. Dar-es-Salam,1973. 1-
65.p.

Magasszintű munkaerő igények és erőfor-
rások Tanganyikában.

KORCSAGIN,V.P.: Trudovüe reszurszü v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoj revoljucii. Moszkva,1974,Ekonomika. 165 p.

Munkaerőtartalékok a tudományos-műszaki forradalom körülményei között. MTA

National sample of scientists and engineers: participation in national programs and changes in educational attainment, 1972-74. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/,1975.aug.5. 1-4.p. /NSF 75-317./

Országos felmérés az USA tudósairól és mérnökeiről.

SURDYKOWSKI,J.: Diplomadömping. = Cikkek Szoc.Sajtóból, 1975.32.no. 27-32.p. /A Zycie Literackie, 1975.27.no. alapján./

Munkaerővándorlás
"brain drain"

DHINGRA,R.K.: Brain drain - a study of its causes and remedies. = Young India /Delhi/,1973.jan.4. 11.p.

Brain drain - okok és orvoslása.

Foreign scientists in the US. = R+D Manag. Digest /Oxford/,1973.2.no. 3-4.p.

Külföldi tudósok az Egyesült Államokban.

OBOTOV,N.: Agylopás a harmadik világból. = M.Nemz. 1975.jul.23. 8.p.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

JAKOBSZON,P.M.: Problemü psziologii nauki i psziologii naucsno go tvorcse-sztva. = Vopr.Pszihol. /Moszkva/,1974.5. no. 163-170.p.

A tudománypszichológia problémái és a tudományos alkotás pszichológiája.

KLIMENJUK,V.N.: Dinamika poiszka novüh naucsnuh rezul'tatov kak harakterisztika naucsno go tvorcse-sztva. = Voproszü teorii i praktiki upravlenija i organizacii nauki. Moszkva,1975,Nauka. 309-320.p.

Új tudományos eredmények kutatásának dinamikája mint a tudományos alkotás jellemzője. MTA

LENSZKAJA,V.Sz.: Nekotorüe oszobennoszti rukovoditelja malogo naucsno go kollektiva. = Voproszü teorii i praktiki upravlenija i organizacii nauki. Moszkva,1975,Nauka. 225-243.p.

Kis tudományos közösségek vezetőjének néhány sajátossága. MTA

Optimum size for research groups. = R+D Manag.Digest /Oxford/,1973.2.no. 1.p.

A kutatócsoportok optimális nagysága.

PALKIN,B.: Vremja ucsenogo. = Izvesztija /Moszkva/,1975.aug.7. 2.p.

A tudós munkaideje.

POKROVSZKIJ,V.A. - RUBANOV,A.Ju.: Rol' psziologicseszko go klimata v povüsenii éffektivnoszti truda naucsnuh rabotnikov. = Voproszü teorii i praktiki upravlenija i organizacii nauki. Moszkva,1975,Nauka. 243-259.p.

A pszichológiai klíma szerepe a tudományos munka hatékonyságának emelésében. MTA

Rapport du groupe de réflexion "Recherche scientifique - amélioration des conditions de travail". = Progr.Sci. /Paris/,1975. 176.no. 73-84.p.

Tudományos kutatás a munkakörülmények javításáért - kutatási jelentés.

ZOELLNER,K.-P.: Wie gross sollten Forschungskollektive sein? = Technik /Berlin/,1974.11.no. 694-695.p.

Mekkora legyen a kutatókollektíva? Ism.: Lit.inform.Leitung, Plan.Org.Forsch. /Berlin/,1975.1.no. 15-16.p.

Műszerezettség

GEORGIEV, I.: Tendencii v razvitieto na techniceszkite szredsztva i rabotnata szila v naucsnite izszledvanija i razrabotki. = Ikon.Miszöl /Szofija/, 1975.4. no. 3-12.p.

A technikai eszközök és a munkaerő fejlesztésének tendenciái a tudományos kutatásban és fejlesztésben.

Über eine bessere Ausnutzung wissenschaftlicher Geräte und Anlagen in den Instituten der AW der Ukrainischen SSR. = Nachr.Akad.Sozial.Länder /Berlin/, 1974.10.no. 7-8.p.

A tudományos műszerek hasznosítása az ukrán akadémiai intézetekben.
/A Viszn.Akad.Nauk URSZR, 1974.9.no. 3-4.p. alapján./

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

BAYER, A.E. - ASTIN, H.S.: Sex differentials in the academic reward system. = Science /Washington/, 1975.máj.23. 796-802.p.

Nemek szerinti megkülönböztetés az egyetemi jutalmazási rendszerben.

EDSALL, J.T.: Scientific freedom and responsibility. = Science /Washington/, 1975.máj.16. 687-693.p.

Tudományos szabadság és felelősség.

HERMANN, A.: Wissenschaft hilft "Gewerbe erheben". = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1975. 2.no. 3-7.p.

A tudomány segít a "szakma felértékelésében".

LAMIN, V.A.: Kadrü szibirszkoi nauki. = Ékon.Org.Promüsl.Proizvodszta /Novoszibirszk/, 1974.3.no. 8-12.p.

A szibériai tudomány káderei.

LAVRENT'EV, A.L.: Triedinsztvo: nauka-kadrü-proizvodszta. = Ékon.Org.Promüsl. Proizvodszta /Novoszibirszk/, 1974.3.no. 4-13.p.

A tudomány, a káderek és a termelés hármas egysége.

NESZTEROV, V. - ITKIN, I. - SZOKOLOVA, N.: Étika inzsenera. Szverdlovszk, 1975, Szred. Ural'szk. Kn.Izd. 128 p.

A mérnök etikája.

POPEL, M.: Vědeckotechnická inteligence. = Hospod.Nov. /Praha/, 1975.27.no. 3.p.

Tudományos-műszaki értelmiség.

ZSITNICKIJ, Sz.: Problemü zavodszkih izszledovatelej. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1975.33.no. 15.p.

A vállalati kutatók problémái.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

Avtomatizirovannaja szpravocsno-informacionnaja szisztema po nauke i tehnikе. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1975.6.no. 32-36.p.

Automatizált információ-tájékoztatási rendszer a tudomány és technika szolgálatára.

CVÜLEV, R.I.: Informacionnűj aszpekt dolgozrocnsogo planirovanija. Moszkva, 1974, Nauka. 175 p.

A távlati tervezés információs aspektusa.

OCH, H.: Die wissenschaftliche-technische Information und das Zusammenwirken mit dem wissenschaftlichen Bibliothekswesen. = Informatik /Berlin/, 1975.22.no. 1., 5-7.p.

Tudományos-műszaki információ és együttműködés a tudományos könyvtárakkal.

OCH,H.: Zielgerichtete Wissenschaftspolitik und wissenschaftlich-technische Information. = Informatik /Berlin/, 1974.4.no. 2-4.p.

Célirányos tudománypolitika és tudományos-műszaki információ.

PERCSIK,V.F.: Vidü informacii, neobhodimie dlja prinjatija resenij. Kiev,1974, RDÉNTP. 31 p.

A döntéshozatalhoz szükséges információ-típusok.

SHEN,B.S.P.: Science literacy. = Amer. Sci. /New Haven,Conn./,1975.3.no. 265-268.p.

Tudományos olvasottság.

TRUBICÜN,V.I.: Razvitie i koordinacija informacionnoj dejatel'noszti v oblaszti obszsesztvennüh nauk. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1975.6.no. 111-114.p.

Az információs tevékenység fejlesztése és koordinálása a társadalomtudományok területén.

WADE,N.: Citation analysis: a new tool for science administrators. = Science /Washington/,1975.máj.2. 429-432.p.

Idézet elemzés: a tudományos adminisztrátorok új eszköze.

Tudományos kiadványok,
/szerkesztés, kiadásügy/

SUBRAMANYAM,K.: Les périodiques scientifiques: analyse des tendances actuelles et des perspectives d'avenir. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/,1975.4.no. 206-216.p.

Tudományos folyóiratok: a jelenlegi tendenciák és a jövőbeni távlatok elemzése.

Tudományos adattárak

The sociology of the social sciences: an international bibliography. = Social Sci.Inform. /Paris/,1975.1.no. 169-190.p.

A társadalomtudományok szociológiája: nemzetközi bibliográfia.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ANDORKA R. - KULCSÁR R.: Egy társadalmi jelzőszámrendszer körvonalai. 2.r. = Stat.Szle. 1975.6.no. 589-607.p.

CZIPPÁN Gy.: A tevé olyan ló... Olvasásra kevés az idő - A konferenciák térhódítása. = Magyarország, 1975.31.no. 25.p.

FEJES TÓTH L.: Mi történik a matematika műhelyében. = Népszabadság, 1975.szept. 10. 8.p.

[JUZUFOVICS] JUSUFOWITSCH, G.: Ökonomische Methoden in der Wissenschaftsverwaltung - Beispiel Ungarn. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1975.1.no. 27-32.p.

Gazdasági módszerek a tudomány igazgatásában - Magyarország példája.

KÉKESI K.: Százötven év öröksége. A Magyar Tudományos Akadémia története. 1825-1975. = Népszabadság, 1975.aug.28. 7.p.

Kutatás-fejlesztés, gazdasági növekedés és termelékenység. = Ipargazd.Szle. 1974-1975. Különszám. 94-101.p.

A Magyar Tudományos Akadémia másfél évszázada. 1825-1975. = M.Nemz. 1975.jul. 9. 9.p.

A műszaki fejlődés társadalmi hatásai. = Ipargazd.Szle. 1974-1975. Különszám. 108-116.p.

NÉMETH G.: Kutatási témákat ajánlanak. = M.Hirlap, 1975.aug.16. 5.p.

PETŐ G.P.: A kicsi és a nagy között. Látogatás az ELTE kolloidkémiai tanszékén. = Népszabadság, 1975.szept.12. 8.p.

PETŐ G.P.: A tudósok és a tudományos közélet. = Népszabadság, 1975.aug.15. 8.p.

SÁNDOR L., N.: Kollegiális beszélgetés az Akadémián. Az űrhajós és a tudósok. = M.Hirlap, 1975.aug.17. 6.p.

SIMÁN M.: Műszaki fejlesztési politikánk. Bp.1974, Kossuth K. 96 p. /Közgazdasági ismeretek./

A társadalomtudomány az Akadémiai Kiadónál. = M.Hirlap, 1975.jul.26. IV.p.

A társadalomtudományi kutatások gyakorlati hasznosításának problémái. = Ipargazd.Szle. 1974-1975. Különszám. 33-40.p.

TIMÁR I.: "Lapkimazsolázás" - Világirodalom egy szobában - Ki kapja meg a jogdíjat? = Magyarország, 1975.30.no. 10.p.

A tudomány kapcsolata az iparral. Szántay Csaba akadémikus nyilatkozata. = M.Nemz. 1975.jul.23. 8.p.

A tudósok felelőssége. = M.Nemz. 1975.aug.8. 8.p.

Tudósok fóruma. = M.Nemz. 1975.aug.10. 5.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ДОКУМЕНТ ЮНЕСКО ОБ ОБЩЕСТВЕННОМ ПОЛОЖЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ.....	737
Область применений "Рекомендаций" — Научные исследователи и научная политика различных стран — Подготовка научных исследователей — Чувство профессионального долга научного исследователя — Карьера научных исследователей — Использование и осуществление "Рекомендаций".	
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ БЮДЖЕТ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ НА 1976 ГОД.....	742
Распределение бюджета И+Р между правительственными учреждениями — Распределение бюджета по областям И+Р.	
ОРГАНИЗАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ГДР.....	751
Цели университетского исследования — Планирование, организация и руководство университетскими исследованиями — Единство преподавания и исследования — Опыты международного сотрудничества.	
ПРОБЛЕМЫ ТВОРЧЕСКОГО НАУЧНОГО СОЗИДАНИЯ И "ПОДХОДЯЩЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ".	755
Тесты креативности — Научное созидание — Конвертируемость окружающей среды и творческой способности — Ситуативный характер — Профессионально-психологические последствия.	
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОДНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТАТИВНОГО ИНСТИТУТА В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ.....	762
Несколько данных об ELECTRONICA — Политика предприятия, профиль — Организационная структура — Требования, поставленные перед сотрудниками	

и руководителями — Политика кадров, материальное поощрение — Внутреннее планирование, координирование, организация исследований. — Очерк одной конкретной темы — Технические средства, расположение.

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ..... 776

Что предшествовало новой научно-политической программе — Основные принципы и цели исследовательской программы — Организационные вопросы.

25-ЛЕТНИЙ ОПЫТ АНГЛИЙСКОГО ОБЩЕСТВА РАЗВИТИЯ-ИССЛЕДОВАНИЙ..... 782

Судьба изобретений — Инвестиции для нововведений — Связь с изобретателями — Настоящее положение NRDC.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И РАЗМАХА ИССЛЕДОВАНИЙ..... 786

Изменение схем И+Р — Компетенция планирования исследований — Измерение итогового продукта и результативности исследований — Улучшение результативности и итогового продукта исследований.

ПРОБЛЕМЫ ПРОЦЕССА ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ..... 792

Оценка техники является общественным делом — Поддержка развития техники — Противоположные факторы — Процессы вынесения решений — Циклический процесс.

ЭЛЕМЕНТЫ И МЕТОДЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ..... 796

Элементы и реляции — Процессы — Качественное прогнозирование — Общественные факторы — Разработка промышленного прогнозирования.

МЫСЛИ ОДНОГО ПРАКТИКУЮЩЕГО УЧЕНОГО 803

Ученый, как др. Франкенштейн — Ученый, как бюрократ — Ученый, как суммирующая счетная машина.

КРАТКИЙ ОБЗОР

Повышается эффективность работы научных организаций в Советском Союзе / 808 / + Срок продолжительности патентов и конкурс в исследовании / 809 / + Научная политика и ее связь с программами развития в развивающихся странах / 811 / + Нормализируется ли связь научного консультирования с Белым Домом? / 813 / + Инфляция и положение науки в Великобритании и в ФРГ / 814 / + Управление научно-техническим развитием / 815 / + Научный бюджет Великобритании на 1975-1976 год / 816 / + Приоритет исследовательской политики во Франции / 817 / + Прогнозирование трендов американского исследовательского менеджмента за 1975 год / 818 / + Симпозиум о неправильном использовании научных данных / 819 / + План ООН для развития Азии / 820 / + Результаты и проблемы одного международного исследовательского центра / 822 / + Призыв каталонских ученых / 823 / + Союз частных английских организаций И+Р для получения государственных заказов / 823 / + Исследование в университетах: роскошь или жизненная необходимость? / 824 / + Задачи и программа действий румынского Национального Научного Совета / 825 / + В Японии все еще является большим импорт техники / 826 / + Интердисциплинарная работа является — требованием / 827 /.

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.....	830
Избранная библиография из международной литературы планирования, руководства и организации научного исследования.....	835
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки.....	853
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.....	854

ДОКУМЕНТ ЮНЕСКО ОБ ОБЩЕСТВЕННОМ ПОЛОЖЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ

Генеральная Ассамблея ЮНЕСКО проводила свою XVIII-ю сессию в Париже с 17 октября по 23 ноября 1974 года. Сессия на основании 26 пункта повестки дня рассмотрела общественное положение научных исследователей и внесла для стран членов организации "Рекомендацию" о которой говорится в статье.

"Рекомендация" обращает внимание стран членов на важность научных исследований и на вклад, который они вносят в осуществление великих национальных целей. Научным исследователям необходимо обеспечить возможность принятия участия в разработке научно-технической политики страны. Для создания высококачественного исследовательского состава во всех странах членов ЮНЕСКО необходимо обеспечить гражданам право для учебы. Для научно-исследовательских работ необходимо обеспечить такие условия, в которых ученые должны чувствовать свою ответственность, свои права и обязанности. На сессии были внесены конкретные предложения для улучшения условий работы исследователей, для определения их круга работы и организации защиты интересов.

Страны члены ЮНЕСКО постановили, что приняв во внимание "Рекомендацию" улучшат положение исследователей.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ БЮДЖЕТ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ НА 1976 ГОД

В статье, на основании издания Федеративного Научного и Технологического Совета Соединенных Штатов говорится о бюджете И+Р предназначенного на 1976 год. Подробно рассматривается распределение бюджета по важнейшим правительственным учреждениям и изменения, происшедшие по сравнению с предыдущими годами. Рассмотр функциональных областей распространяется на базисное, пищевое исследование, на поддержку И+Р, ведущихся в университетах, на здравоохранительное И+Р, на вещественное исследование, океанографию, социальные исследования и на энергетическое И+Р.

ОРГАНИЗАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ГДР

Для университетских исследований характерны следующие особенности:

- исследования находятся в непосредственной связи с преподаванием,
- исследовательская деятельность включает в себя как и базисные, так и прикладные исследования,
- высокий уровень университетского обучения обеспечивается за счет поддержки научных областей,
- при выгодных условиях может развиваться интердисциплинарное исследование.

При планировании, организации и управлении исследованиями в ГДР максимально принимается во внимание интересы всего общества. Исследовательские планы содержатся в трех центральных планах: план общественно-научных исследований, план научных и технических исследований, а также /начиная с 1976 года/ план естественнонаучных и математических базисных исследований заодно с базисными исследованиями некоторых областей технических наук. Были разработаны специальные планы для педагогики, сельского хозяйства и медицинских наук. Министерство Высшего и Специального Обучения тоже разрабатывает отдельный план, на основании которого отдельные университеты и институты составляют свои собственные исследовательские планы.

В университетах большое внимание уделяется единству преподавания и исследований. Это очень важно, как и с точки зрения уровня высшего обучения, так и с точки зрения подготовки научного резерва.

Для осуществления университетских исследовательских планов большую помощь оказывает международное сотрудничество. Университеты и институты ГДР принимают участие в осуществлении комплексной программы СЭВа и соглашений, заключенных между правительствами социалистических стран и сверх этого налаживают непосредственные контакты с высшими учебными заведениями социалистических стран.

ПРОБЛЕМЫ ТВОРЧЕСКОГО НАУЧНОГО СОЗИДАНИЯ И "ПОДХОДЯЩЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ"

В своей статье автор анализирует понятие творческой способности с целью помочь решению организационно-методических вопросов, связанных с выбором научных исследователей и их направлением по профессиональному пути. Автором определяется, что в специальной литературе выражение творческой способности, распространившееся по Гилфорду — является слишком широким и указывает только на элементарные, формальные условия творческой способности. В господствующей концепции творческой способности не имеет должного значения точка зрения "ситуативности", то есть взаимодействия личности с окружающей средой. Поэтому "творческая способность" остается очень отвлеченной, не может стать конкретной, практически применимой.

Целью данной научной статьи как раз является решение последней проблемы на уровне концепций. Автор останавливается на тех общих особенностях, которые как раз, исходя из вышеуказанного, должны характеризовать применяемую в умственных и научных "творческих мастерских" профессиональную психологию, вопреки профессиональной психологии физического навыка.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОДНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТАТИВНОГО ИНСТИТУТА В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ

Составитель этого материала во время своей научной командировки в Соединенных Штатах в течение одного месяца работал в одном экономическом исследовательско-организационно-консультативном институте и познакомился с "внутренними секретами" этого учреждения.

В этой работе мозаично представлена жизнь института с целью обратить внимание сотрудников венгерских институтов подобного профиля на некоторые методические решения.

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ

Программа STPI является новой формой связей, образующихся между развивающимися странами в рамках научно-политических исследований.

В данной области это является одной из наиболее объемистых программ. Значительной чертой является большая автономия стран участниц в выборе темы и научного подхода. Координирование исследовательского процесса происходит на основании совместных соглашений. Руководство, координирование и осуществление производится самими странами участницами в соответствии со своими целями, а сотрудничество происходит независимо от традиционных международных организаций. Это принимают во внимание и организации, поддерживающие исследование.

25-ЛЕТНИЙ ОПЫТ АНГЛИЙСКОГО ОБЩЕСТВА РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Британский National Research Development Corporation осенью 1974 года отпраздновал 25 годовщину своего существования.

Его деятельность в большинстве соответствовала закону Развития Изобретений /Development of Inventions act - 1948 /, который заложил его основание. Материальное положение учреждения можно сказать прочное.

Оно сыграло значительную роль в создании промышленных отраслей, производящих вычислительные машины и суда на воздушной подушке /hovercraft/, а также в защите права собственности страны на пеницилиновые антибиотики /the antibiotic successor to penicilin/.

В статье представлено, какие формы финансирования использовало NRDС среди инвестиций нововведений, и наконец исследуется проблема отношения к изобретателям.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И РАЗМАХА ИССЛЕДОВАНИЙ

Любая фармацевтическая организация И+Р сможет оценить свою деятельность на основании уровня конечного продукта; это положительно влияет на продажу и доходность в течение длительного периода времени. Но часто стоит исследовать и другие существующие предупредительные знаки процесса, которые подходят для измерения продуктивности и полезности исследования.

Они заключают в себе цифровое изменение таких элементов, как число документированных и принятых патентов, публикаций, синтезированных составных частей и т.д. Это дополняет подробный анализ, который распространяется на организационные нововведения, на новые стратегии действия, на измененные направления исследований и мероприятия руководства, — все они служат в интересах улучшения возрастающей эффективности и размаха динамической исследовательской организации. Реальное измерение производительности группы И+Р требует соответствующий горизонт времени, в фармацевтических исследованиях это 20 лет. С ростом исследовательских затрат бесспорно будет расти и значение усилий, затраченных на улучшение результативности фармацевтических И+Р. Видимо, нет более простых способов ускорения фармацевтических И+Р — здесь мы излагаем только несколько возможных аспектов и мероприятий, которые можно принять во внимание. Руководство исследовательским процессом требует таких людей, которые имеют не только один основной технический фон, но и умеют оценивать науку и научные методы, далее знакомы с новейшими принципами руководства; включая теорию организаций, работу с кадрами, знакомы с исследовательскими процессами, планированием, прогнозированием и анализом систем. Чем лучше сконцентрируем свои силы на "самые вызывающие болезни", тем сильнее возрастает сотрудничество между частным и государственным сектором. Чем больше внимания уделим "исследованию исследований", точнее процессам И+Р и на средства, делающие его более эффективным, тем более значительных результатов и прогресса можно ожидать. Те проектировщики исследований, которые работают в этой области наряду с творческим воззрением должны располагать терпением, храбростью и большой порцией юмора.

ПРОБЛЕМЫ ПРОЦЕССА ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

Статья, на основании научной статьи Harvey Brooks дает обозрение проблем, связанных с технологической оценкой. Можно определить, что оценка технологии в сегодняшних отношениях Соединенных Штатов все больше

становится проблемой всего общества. При оценке отдельных программ следует исследовать и общественное влияние технологических вариантов и это нельзя свести только к оценке технологических применений. Из этого следует, что технологические решения становятся политическими. Для этого требуется такое изменение процесса вынесения решений, которое осуществит гармонию общественных и отдельных интересов. Этому пожелал способствовать закон об оценке технологии.

ЭЛЕМЕНТЫ И МЕТОДЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Согласно методу, примененному для прогнозирования ожидаемого развития аграрного и пищевого сектора Общего Рынка до 1985 года в такой работе: сперва необходимо разграничить исследуемую систему и ее окружающую среду, необходимо определить элементы системы /активные элементы, физические и структурные переменные величины/, а затем необходимо раскрыть закономерности, происходящие внутри системы. По существу прогноз может быть только качественным; но в отдельных деталях вопросах можно приготовить количественные прогнозы. Во время работы необходимо принимать во внимание социальные факторы; необходимо приготовить прогноз для системы ценностей и мотиваций. Полученные о будущем различными методами картины необходимо синтезировать.

МЫСЛИ ОДНОГО ПРАКТИКУЮЩЕГО УЧЕНОГО

В достаточной ли степени принимают во внимание ученые те потенциальные опасности, которыми является практическое применение их исследовательских результатов? — До какой степени может быть оправдано утверждение, согласно которому ученые для того, чтобы добыть финансовую поддержку для своих собственных исследований продают себя промышленности и правительству таким образом, что работают над технологическим развитием, являющимся и непосредственно опасным? — В какой степени усиливает исследовательская деятельность власть господствующих классов над угнетенными и преимущество развитых стран над развивающимися? —

Насколько нарушается "естественный" порядок человеческой культуры и жизни в результате научных исследований и технологического развития? — Не являются ли слишком большими суммы, затраченные на исследования, если принять во внимание тот факт, что на удовлетворение элементарных человеческих потребностей затрачивают гораздо меньше денег? — В какой степени открыта наука для новых теорий или данных, которые ставят под сомнение действительность ранее принятых теорий? — Может ли наука синтезировать свои собственные методы познания с другими методами познания, которые являются более субъективными, человеческими или экстатичными, чем научные? — Этими вопросами занимается статья, заглавие которой выражает индивидуальную точку зрения.

CONTENTS

REVIEW

	page
UNESCO RECOMMENDATION ON THE STATUS OF SCIENTIFIC RESEARCHERS	737
Field of application of the "Recommendation" --	
Scientific researchers and national science policies	
-- Training of scientific researchers -- The	
sense of vocation of the scientific researcher - The	
career of scientific researchers -- The use and	
realization of the "Recommendation".	
R+D BUDGET OF THE USA FOR THE FISCAL YEAR 1976.....	742
Distribution of R+D budget according to government de-	
partments -- Distribution of the budget according	
to R+D fields.	
THE STRUCTURE OF UNIVERSITY RESEARCH IN GDR	751
The objectives of university research -- Planning,	
organization and management of university research --	
The unity of teaching and research -- Experiences	
of international co-operation.	
SCIENTIFIC CREATIVITY AND THE PROBLEM OF ITS "PROPER ENVIRON-	
MENT"	755
Tests of creativity -- The process of scientific	
creation -- The convertibility of the environment	
and creativity - Quality of situationism -- Con-	
sequences of career psychology.	
ACTIVITIES OF AN ECONOMIC CONSULTATIVE INSTITUTION IN THE USA	762
Some data on ELECTRONICA -- Company policy and	
profile -- Organizational structure -- Require-	
ments of the personnel and the managers - Person-	
nel policy, financial motivation -- Internal	
planning, co-ordination, research organization --	
A concrete project draft -- Technical means and location.	

	page
SCIENCE POLICY IN DEVELOPING COUNTRIES	776
Forerunners of the new science policy program --	
Principles and objectives of the program -- Organi-	
zational problem.	
25 YEARS OF THE BRITISH NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORPORATION	782
The fate of inventions -- Investments in innovation	
-- Contact with inventors -- The current state of	
NRDC.	
EVALUATING THE VIGOUR OF RESEARCH AND ITS RESULTS	786
Changes in R+D patterns -- The scope of research	
planning -- Evaluation of the final product of re-	
search and its efficiency.	
PROBLEMS OF TECHNOLOGY ASSESSMENT	792
Technology assessment is a concern for society	
-- Supporting technological development -- Factors	
contrasted -- Process of decision-making - Cyclical	
process.	
ELEMENTS AND METHODS OF INDUSTRIAL FORECAST	796
Elements and relations -- Processes -- Qualitative	
forecast -- Social variables -- Elaboration of	
industrial forecast.	
REFLEXIONS OF A WORKING SCIENTIST	803
A scientist as dr. Frankenstein -- Scientist as	
a bureaucrat -- Scientist as an adding machine.	

NEWS AND VIEWS

The effectiveness of work in scientific organizations is increased in USSR /808/ + Patent life and competition in research /809/ + Relationship of science policy and development programs in developing countries /811/ + Will the problem of the White House and the scientific advice be settled? /813/ + Inflation and science in Great Britain and FRG /814/ + Management of the scientific and technological development /815/ + Science budget of Great Britain for 1975/1976 /816/ + Priorities of research policy in France /817/ + Prognoses of research management trends in USA for 1975 /818/ + Symposium on the misuse of scientific data /819/ + UN Development Program for Asia /820/ + Results and problems of an international research centre /822/ + Proclamation of the Catalan scientists /823/ + Collaboration of British private R+D organization to get government commissions /823/ + Academic research: luxury or a question of existence /824/ + Tasks and program of work of the National Scientific Council in Rumania /825/ + Technology import to Japan still high /826/ + Demand for interdisciplinary activities /827/.

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	830
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	835
Bibliographical survey of literature of the organization of science in Hungary	853
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	854

UNESCO RECOMMENDATION ON THE STATUS OF SCIENTIFIC RESEARCHERS

The 18th session of UNESCO General Conference was held in Paris from 17 October to 23 November 1974. According to the 26th item of the agenda the status of scientific researchers was discussed, and the "Recommendation" reviewed in this article was submitted to the member states.

In the Recommendation the attention of the member states has been drawn to the importance of scientific research and its contribution to the realization of great, national objectives. The scientific researchers should be provided opportunities to participate in the elaboration of national scientific and technological policies. Ensuring the establishment of high level research personnel the rights for education must be guaranteed for everybody. Scientific research work should have such conditions which make scientists feel their responsibility, rights and liabilities. During the session concrete arrangements were recommended to improve the working conditions of researchers, to outline their scope of work, and to organize their safeguarding of their interest.

The member states have made a decision to improve the status of scientific researchers in the light of the Recommendation.

R+D BUDGET OF THE USA FOR THE FISCAL YEAR 1976

In this article the estimated R+D budget for the fiscal year 1976 has been outlined on the basis of a report published by US Federal Council for Science and Technology. Budgetary allocations of the most important government departments and their changes compared to the preceding years are discussed in detail. Basic research, food research, university R+D, material research, health R+D, oceanography, social research as well as energy R+D are involved in the analysis according to functions.

STRUCTURE OF UNIVERSITY RESEARCH IN GDR

University research in GDR has some special characteristics as follows:

- research is in direct contact with teaching;
- research activities embrace both the basic research programs and the applied ones;
- high standard of university teaching is guaranteed by the fostering of different scientific fields;
- interdisciplinary research is promoted under favourable conditions.

The interest of the whole society has been considered in planning, organization and management of university research. Research plans are involved in three central plans, i.e. plan for social science research, plan for science and technology, plan for basic research in science and mathematics as well as in certain fields of technology. The last mentioned one will be starting in 1976. Special research plans have been elaborated in pedagogy, agricultural science and medical sciences.

A separate research plan is also made by the Ministry of Higher Education and Vocational Training, providing a basis for the research plans of individual universities and colleges.

Much care is taken to secure the unity of teaching and research at the universities. This is highly important, considering both the standard of teaching and the training of scientific supply.

The fulfilment of academic research plans will be promoted also by international co-operation. The universities and colleges of GDR participate in the Complex Program of CMEA, in the realization of intergovernmental and interministerial agreements of the socialist countries, and they make direct contact with the socialist institutions of higher education.

SCIENTIFIC CREATIVITY AND THE PROBLEM OF ITS "PROPER ENVIRONMENT"

In this study the concept of creativity is analysed to promote the solution of methodological and organizational problems referring to the selection of scientific researchers and putting them into their career. It states that the concept of creativity based on Guilford, - although it has been developed by excellent psychological works - is too wide, denoting only the elementary and formal conditions of creativity. As the aspect of situationism, i.e. the interaction of the creative individual and environment is not stressed properly in the conception of creativity dominating in present-day psychology, "creativity" is too abstract and it cannot be concrete and effectively used in practice, neither has it a prognostic value.

The purpose of this study is just to solve the latter problem on conceptual level. The author discusses the general features which - starting from the above-mentioned conception - must be characteristic of career-psychology applicable in professional and technical institutions as opposed to that of physical routine works.

ACTIVITIES OF AN ECONOMIC CONSULTATIVE INSTITUTION IN THE USA

During his study-tour the author of this article worked for a month in one of the economic institutions which perform organizational, consultative and research work in the USA, and he got a deep insight into its "workshop secrets". In his account, the life of the institution presented as a mosaic to show some possibilities of methodological solutions for the staff of similar Hungarian institutions.

The institution represents great economic power holding more than 500-member staff, six subsidiary companies and certain units operating all over the USA and Europe. Its profile is very wide, preparing effectivity-studies on various subjects ranging from marketing-research for firms producing margarine to spacecraft. It is highly computer-oriented. Among its commissioners government agencies, social organizations and private firms can be found.

The structure of the institution, its strategic objectives and profile have been analysed in this article. It has been discussed in detail what expectations the institution has towards its managers, professional workers, ranging from typists to heads of department. The readers can be informed about the employment policies of the institution, the methods of material motivation as well as the patterns and means referring to the workers' qualification.

The article also shows how to prepare the annual plan of the institution, how to make price-calculations and what practice it has for internal co-ordination. Further on, methods of organizing a team, the role of committees controlling different subjects and the practice of making thematic schedules have been discussed. Finally, technical means increasing the productivity of research work and organizational activities have been outlined.

SCIENCE POLICY IN DEVELOPING COUNTRIES

The STPI program is a new type of co-operation for developing countries within the framework of science policy researches. This is one of the largest programs in the given subject. It has got an important feature, i.e. the individual countries have a high level of independence in the selection of topics and their approach. The co-ordination of research activities will be done on mutual agreement. Control, co-ordination and realization will be performed by individual countries in accordance with their own purposes, co-operation will take place independently of the traditional international organizations. This will be taken into consideration by the organizations providing research support.

25 YEARS OF THE BRITISH NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORPORATION

The British NRDC celebrated the 25th anniversary of its existence in autumn of 1974. The Institution fulfilled largely the demands of the Development of Invention Act /1948/ which actually aimed at its foundation. Its economic situation can be said steady.

NRDC has played an important part in establishing the computer-industry and that of hovercraft, and in defending the nation's right to the antibiotic successor to penicillin.

The article discusses the kinds of financial methods used by NRDC in the investments of innovation, and the relations to the inventors.

EVALUATING THE VIGOUR OF RESEARCH AND ITS RESULTS

Any R+D organization in pharmaceutical industry is able to assess its activities on the basis of the achieved level of its final products. It affects sale and profits positively during a longer period. But it is often necessary to examine

other existing peculiarities of the R+D process which are suitable to evaluate the effectivity of research as a measure of productivity. These involve certain figurative presentation of such elements as patents accepted and certified, publications, synthesized elements etc. It is complemented by a thorough analysis which covers organizational innovations, new operational strategies, modified research trends and managerial actions each of which aims at improving the increasing effectivity of a dynamic research organization. To assess the productivity of the R+D team in reality demands a proper time-horizon which takes 20 years in pharmaceutical industry. Undoubtedly, the significance of the efforts made to improve the effectivity of the pharmaceutical R+D will increase parallel to the growth of research costs. There seems to be no simple method for speeding up pharmaceutical R+D, so only some noticable and possible aspects and actions are outlined here. Controlling research processes demands such individuals who have not only technical background, but they appreciate science and scientific methods and know the newer management principles, including the theory of organization, staff work, research processes, planning, forecast and systemsanalysis. The better the powers are focused on the most challenging diseases, the most the co-operation between governmental and private sector will increase. As more and more attention has been paid to the research of research, i.e. the R+D process and the means for making it more effective, more and more advanced and greater results can be expected. The research planners working on this should have patience, courage, and a great deal of sense of humour besides their creative abilities.

PROBLEMS OF TECHNOLOGY ASSESSMENT

The article outlines the problems of technology assessment based on Harvey Brooks' study. It can be stated that technology assessment under the present conditions of the USA becomes increasingly a concern for the whole society. When different programs are assessed, the social effects of technological versions should be examined and this cannot be limited only to the assessment of technological application. Consequently, technological decisions turn to be political. Thus decision-making should be modified to create harmony between the social interests and the particular ones. Technology Assessment Act has been expected to promote this process.

ELEMENTS AND METHODS OF INDUSTRIAL FORECAST

The method applied in forecasting the probable development of the agricultural and food sectors within the EEC until 1985 can be generalized. First of all, the system studied and its environment should be delimited, its elements, i.e. the active ones, and the physical and structural variables, should be defined, then the laws of the mutation processes to which the system is subjected must be revealed. The essence of forecast can be only qualitative, but considering certain details quantitative prognoses can be made. During this process social factors must be taken

into consideration: there is a need to prepare some forecast referring to changes in value systems and those of motivation. Finally, various visions of the future gained by different methods must be synthesized.

REFLEXIONS OF A WORKING SCIENTIST

Are scientists really concerned with the potential dangers arising from the application of their research results? - To what extent can the following statement be justified: in order to get financial support either for "basic research" or their own researches, the scientists sell themselves to the industry of the government by working on technological developments which are directly dangerous. - To what extent does research activity strengthen the power of the privileged over the underprivileged, or the lead of the developed countries over the underdeveloped ones? - How far does scientific research deteriorate the "natural" order of human life and culture through technological development? - Are not the costs of research too high, considering the fact that it is much less provided for the satisfaction of basic human needs? - How far is science open to new ideas of recent data questioning the validity of accepted theories? - Is there any possibility for science to synthesize its own cognitive methods with others belonging to cognition which are more subjective, more human or ecstatic than the scientific ones? -

